

การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา

เมษายน 2555

การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา

เมษายน 2555

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา

เมษายน 2555

ธัญวิสิฐ ปรลิมจิตฺร. (2555). การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
คณะกรรมการควบคุม: อาจารย์ ดร.อัมพร กุญชรวิรัตน์, อาจารย์ ดร.ชมพูนุท สุขหวาน.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ ศึกษาผลของการ ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน อย่างยั่งยืน โดยมีจุดมุ่งหมายด้านหลักๆ 3 ด้านคือ ด้านความรู้ความเข้าใจเรื่องการอนุรักษ์พลังงานใน ครัวเรือนอย่างยั่งยืน ด้านพฤติกรรมการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน และด้านพฤติกรรมและ เจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

วิธีการดำเนินการวิจัย เชิงทดลอง โดยมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือน ในเขตพื้นที่ตำบล ในคลองบางปลากด อำเภอพระสมุ ทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ ที่ได้รับการคัดเลือกโดยผู้ วิจัยจาก ผู้สมัครเข้าร่วม กิจกรรมการส่งเสริมการ อนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน เริ่มการทดลองตั้งแต่ เดือนตุลาคม พ.ศ.2553 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ.2554 รวมระยะเวลา 6 เดือน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรม แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ แบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติ และ สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานใน ครัวเรือนอย่างยั่งยืนก่อนและหลังเข้าร่วมการฝึกอบรมโดยใช้ t-test (Dependent – Samples)

ผลการวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน ก่อนและหลัง ร่วมกิจกรรมฝึกอบรมเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัว เรือนอย่างยั่งยืน แตกต่าง กันอย่าง มีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม
2. กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการใช้ปริมาณไฟฟ้าลดลงจากฐานเดือนแรกคิดเป็นร้อยละ 9.8
3. กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรม การอนุรักษ์พลังงาน อย่างต่อเนื่องและยั่งยืนอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 และมีเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44

THE ENCOURAGEMENT OF HOUSEHOLD CONSERVATION SUSTAINABILITY



Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Industrial Education
at Srinakharinwirot University

April 2012

Thanwisit Plumjit. (2012). *The Encouragement of Household Conservation Sustainability*.

Master thesis, M.Ed. (Industrial Education). Bangkok: Graduate School,
Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Dr. Amporn Kunchornrat,
Dr. Chompunut Sukwan,

The purpose of this research was to study the results of encouraging sustainable domestic energy conservation in three aspects: comprehension of domestic energy conservation, exploitation of domestic energy conservation, and behaviour and attitude towards sustainable domestic energy conservation.

Experimental research was conducted on 30 eligible households located in Bangprakod, Pharsamuthchedi, Samut Prakarn on a voluntary basis. The research started in October 2010 and finished in March 2011 and lasted 6 months. Tools used are activity plans, tests of related understanding and knowledge, and behaviour and attitude evaluation questionnaires. Statistics used for data analysis included percentage, the arithmetic mean, and standard deviation. The pre and post education achievements were compared using the Dependent Samples T-Test.

1. Samples statistically demonstrated comprehension of domestic energy conservation at $\alpha = 0.05$ post-project.
2. Samples were decreased in monthly energy consumption by 9.8%.
3. Samples manifested behavioural improvement and attitude towards sustainable domestic energy conservation at an average of 4.39 and 4.44 respectively.

ปริญญาบัตร

เรื่อง

การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

ของ

ธัญวิสิษฐ ปดิมจิตร

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร. สมชาย สันติวัฒนกุล)

วันที่ เดือน พ.ศ. 2555

คณะกรรมการควบคุมปริญญาบัตร

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

..... ประธาน

..... ประธาน

(อาจารย์ ดร.อัมพร กุญชรรัตน์)

(อาจารย์ ดร. ไพรัช วงศ์ยุทธไกร)

..... กรรมการ

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.ชมพูนุท สุขหวาน)

(อาจารย์ ดร.อัมพร กุญชรรัตน์)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.ชมพูนุท สุขหวาน)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.สมหญิง งามพรประเสริฐ)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยความอนุเคราะห์ให้คำปรึกษาอย่างดียิ่งจากอาจารย์ ดร. อัมพร กุญชรรัตน์ ประธานกรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์ อาจารย์ ดร. ชมพูนุท สุขหวาน กรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบแก้ไขพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ เพื่อให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.ไพรัช วงศ์ยุทธไกร อาจารย์ ดร.สมหญิง งามพรประเสริฐ คณะกรรมการสอบ ปริญญาานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ ในการปรับปรุงปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.จันทนา กุญชรรัตน์ อาจารย์ ดร.สุวิมล กฤษศยาสา อาจารย์โสภาส สุขหวาน ที่กรุณาอนุเคราะห์ระยะเวลาเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินเครื่องมือ จนทำให้การทดลองครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณพ.ญ.เกษรา เลี้ยงเพชร หัวหน้ากลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) สถานีอนามัยบ้านคูสร้าง ตำบลในคลองบางปลากด อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ ที่กรุณาให้การช่วยเหลือในการติดต่อประสานงานและอำนวยความสะดวก ด้านต่างๆไม่ว่าจะเป็นด้าน สถานที่การจัดอบรม ด้านติดต่อประสานงานกับผู้เข้าร่วมโครงการฯจนงานสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณผู้เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ และขอขอบคุณรุ่นพี่ และเพื่อนๆ ชาวอุตสาหกรรมศึกษา ที่ให้คำแนะนำ คำปรึกษาและข้อเสนอแนะ รวมทั้งเป็นกำลังใจในการทำงานวิจัยจนกระทั่งงานวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอโน้มระลึกถึงพระคุณของมารดาคุณบุญเรือน ปลื้มจิตร บิดาคุณวรรณชัย ปลื้มจิตร รวมถึง ครู อาจารย์ ที่ ประสิทธิ์ประสาทวิชา ให้การสนับสนุนการศึกษา คำปรึกษาแนะนำ และเป็นแบบอย่างที่ดี ซึ่ง เป็นกำลังใจ และแบบอย่างในการดำเนินชีวิต ให้ผู้วิจัยตลอดมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงอย่างยิ่งไว้ ณ โอกาสนี้

ธัญวิสิฐ ปลื้มจิตร

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	4
ความสำคัญของการวิจัย	4
ขอบเขตของการศึกษาวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย	9
สมมุติฐานการวิจัย	10
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงาน	11
ความหมายของพฤติกรรม	11
ประเภทของพฤติกรรม	12
การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม	14
การวัดพฤติกรรม	14
พฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงาน	16
แนวทางการอนุรักษ์พลังงาน	19
การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน	20
ความหมายการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน	20
กระบวนการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน	22
รูปแบบการส่งเสริมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน	28
วิธีการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน	36
การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยวิธีการฝึกอบรม	36
การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยการบันทึกสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน	42
การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยการใช้สื่อเพื่อการเรียนรู้	46

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน.....	58
ความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน.....	58
วัตถุประสงค์ของความยั่งยืน.....	61
แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน.....	62
แนวทางการปฏิบัติตามหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน.....	71
การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน.....	72
แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับเจตคติ.....	84
ความหมายของเจตคติ.....	84
องค์ประกอบของเจตคติ.....	85
ลักษณะของเจตคติ.....	86
การเกิดเจตคติและการเปลี่ยนแปลงเจตคติ.....	87
การวัดเจตคติ.....	89
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	91
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	101
กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	101
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	101
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	109
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	122
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	124
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทั่วไปในการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน.....	124
ผลการประเมินด้านความรู้ความเข้าใจในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน อย่างยั่งยืน.....	128
ผลการประเมินด้านพฤติกรรมการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน.....	131

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 (ต่อ)	
ผลการประเมินด้านพฤติกรรมการณ์อนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่อง และยั่งยืน.....	136
ผลการประเมินด้านเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่อง และยั่งยืน.....	140
ข้อสังเกต.....	143
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	145
สรุปผลการวิจัย.....	145
การอภิปรายผล.....	146
ข้อเสนอแนะทั่วไป.....	152
ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป.....	153
บรรณานุกรม.....	154
ภาคผนวก.....	161
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	247

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ประเภทของอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน.....	75
2 แสดงกำลังไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านพักอาศัยแต่ละชนิด.....	76
3 ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน รายอุปกรณ์ และอัตราการถือครองทรัพย์สิน ถาวร(ทั่วประเทศ).....	77
4 มาตรการที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพการใช้พลังงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน.....	79
5 แสดงรายละเอียดกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน.....	103
6 แสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	125
7 แสดงตารางสรุปข้อมูลการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในครัวเรือน.....	127
8 สรุปคะแนนทดสอบความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังการฝึกอบรม.....	128
9 แสดงผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบความรู้ความเข้าใจก่อนและ หลังการฝึกอบรมด้วยการทดสอบค่า t-test Dependent.....	131
10 แสดงผลการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าแต่ละเดือนหลังเข้าร่วมกิจกรรม.....	132
11 แสดงสรุปผลปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าแต่ละเดือนหลังเข้าร่วมกิจกรรม.....	134
12 แสดงผลการประเมินพฤติกรรมด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า.....	136
13 แสดงผลการประเมินพฤติกรรมด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า.....	138
14 แสดงผลการประเมินพฤติกรรมด้านการบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า.....	139
15 แสดงผลการประเมินเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน.....	141
16 แสดงสรุปผลการประเมินพฤติกรรมและเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน อย่างยั่งยืน.....	143

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรวยประสพการณ์ของเอดการ์เดล (Edgar Dale) เปรียบเทียบการเรียนรู้ของ บรุนเนอร์.....	49
2 องค์ประกอบหลักของการอนุรักษ์พลัง งานอย่างยั่งยืนในที่อยู่อาศัย.....	73
3 ฉลากแสดงประสิทธิภาพการใช้พลังงานแบบต่างๆ.....	81
4 การประชาสัมพันธ์กิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน.....	110
5 แผนป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ.....	111
6 แผนป้ายหน้าบ้านครัวเรือนที่ร่วมกิจกรรม.....	112
7 สติกเกอร์รณรงค์การอนุรักษ์พลังงาน.....	112
8 โปสเตอร์รณรงค์ไม่ใช้ต้องปิด.....	113
9 การมอบรางวัลและของที่ระลึกแก่ผู้ชนะกิจกรรมการแข่งขันการอนุรักษ์พลังงาน.....	114
10 ภาพการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน.....	117
11 กิจกรรมการบันทึกปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนโดยการใช้สมุดบัญชี พลังงานประจำครัวเรือน.....	118
12 กิจกรรมให้คำปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน.....	119
13 วิธีการดำเนินกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน.....	121
14 แสดงผลเปรียบเทียบคะแนนทดสอบความรู้ความเข้าใจก่อนและ หลังการฝึกอบรม.....	130
15 กราฟแสดงแนวโน้มปริมาณการใช้ไฟฟ้าแต่ละเดือนหลังเข้าร่วมกิจกรรม.....	135

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

มนุษย์เริ่มรู้จักพลังงานมาตั้งแต่ดึกดำบรรพ์เช่น ลม แสงอาทิตย์ ความร้อนใต้พิภพ นอกจากนี้มนุษย์ยังค้นพบถ่านหิน และปิโตรเลียมซึ่งเป็นพลังงานที่มีความสำคัญอย่างยิ่งและใช้ประโยชน์จากพลังงานดังกล่าวทั้งหมดในการดำรงชีวิต และสร้างความเจริญของโลกสืบมา โดยเฉพาะในช่วง 400 ปีหลังจากที่มนุษย์มีความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์มากขึ้นจึงได้นำความรู้ดังกล่าวมาพัฒนาวัสดุ เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อช่วยให้การดำรงชีวิตมีความสุขสบายมากขึ้น (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2549: 4) ดังนั้นพลังงานจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการตอบสนองความต้องการพื้นฐานของประชาชน อีกทั้งยังเป็นปัจจัยหลักในภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเปรียบเสมือนกับออกซิเจนที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย

จากการขยายตัวอย่างรวดเร็วของประชากรและการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย มีการดำเนินอยู่ตลอดเวลา ทำให้ประเทศไทยมีความต้องการใช้พลังงานเพิ่มสูงขึ้นทั้งภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรม ซึ่งกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้รายงานสรุปสถานการณ์พลังงานของประเทศไทย ปีพุทธศักราช 2551 ว่า ประเทศไทยมีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นปีที่ 10 และเพิ่มขึ้นจากปีพ.ศ. 2550 ร้อยละ 2.2 ซึ่งการจัดหาพลังงานของประเทศแบ่งเป็น 3 ด้านคือ 1)การผลิตจากแหล่งภายในประเทศ มีการผลิตพลังงานจากแหล่งภายในประเทศรวมทั้งสิ้น 61,930 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบเพิ่มขึ้นจากปีพ.ศ. 2550 ร้อยละ 6.3 2)แหล่งต่างประเทศ มีการนำเข้าพลังงานเชิงพานิชย์รวมทั้งสิ้น 59,386 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 0.8 คิดเป็นมูลค่านำเข้ารวมทั้งสิ้น 1,178,000 ล้านบาทเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 41.1 และ3)การส่งออกพลังงานเชิงพานิชย์ มีการส่งออกพลังงานรวมทั้งสิ้น 11,325 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 20.9 สำหรับมูลค่าการส่งออกพลังงานรวมทั้งสิ้น 297,631 ล้านบาท ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่าประเทศไทยยังต้องนำเข้าทรัพยากรพลังงานจากต่างประเทศมูลค่ามหาศาล โดยเฉพาะน้ำมันดิบและน้ำมันสำเร็จรูปจากภูมิภาคตะวันออกกลาง และก๊าซธรรมชาติจากประเทศเพื่อนบ้าน เช่น ประเทศมาเลเซีย ประเทศลาว และประเทศพม่า เป็นต้น

จากสถานการณ์ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงในอัตราที่สูงอย่างต่อเนื่อง อันเนื่องมาจากปัจจัยหลายประการ อาทิเช่น ความต้องการใช้พลังงานของโลกที่เพิ่มขึ้น การเก็งกำไร สถานการณ์ความมั่นคงและปริมาณสำรองพลังงานของโลกลดลง หากไม่สามารถสำรวจแหล่งสำรอง ได้เพิ่มเติมและความต้องการใช้พลังงานโลกเพิ่มขึ้น โลกจะมีพลังงานดังกล่าวให้ใช้ได้อีกราวประมาณ 25-40 ปีเท่านั้น (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2549: 1) จากสถานการณ์ดังกล่าว จะทำให้ประเทศไทยพบกับสถานการณ์ด้านวิกฤตพลังงานในอนาคตอันใกล้ในไม่กี่ปีข้างหน้า ดังนั้น ควรใช้พลังงานขั้นสุดท้ายอย่างระมัดระวังเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์การใช้พลังงานสูงสุด และมีใช้ ยาวนานที่สุดและเหมาะสมกับสถานการณ์การขาดแคลนแหล่งพลังงานในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในสาขาที่อยู่อาศัยซึ่งเป็นสาขาทางเศรษฐกิจที่สำคัญอันเป็นพื้นฐานในการพัฒนาประเทศและจาก การรายงานพลังงานของประเทศไทยปี 2551 ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เกี่ยวกับข้อมูลการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายจำแนกตามสาขาเศรษฐกิจสรุปว่า สาขาบ้านที่อยู่ อาศัยมี การใช้พลังงานขั้นสุดท้ายจำนวน 9,958 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (unit : ktoe) หรือ สัดส่วนร้อยละ 15.1 ของทั้งหมด จัดเป็นสาขาอันดับสามรองจากสาขาอุตสาหกรรมการผลิต และสาขาการขนส่งตามลำดับ (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2553: ออนไลน์) และมีแนวโน้มสถิติเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในอนาคตข้างหน้าตามการอัตราการขยายตัวของประชากรและการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

จากการสำรวจการใช้พลังงานของครัวเรือน พ.ศ. 2552 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ข้อมูล ตั้งแต่เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2552 โดยเก็บรวบรวมข้อมูลในทุกจังหวัดทั่วประเทศ ทั้งในเขต และนอกเขตเทศบาลประมาณ 52,000 ครัวเรือน ข้อมูลได้จากการสำรวจในภาพรวมของการใช้ พลังงานของครัวเรือนในประเทศไทย กลุ่มที่ใช้พลังงานมากที่สุดคือกลุ่มที่อยู่ในเขตเมือง ได้แก่ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล(นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ) และเขตเทศบาลใช้ไฟฟ้าเป็น พลังงานหลัก ซึ่งพลังงานไฟฟ้ามีบทบาทและเป็นปัจจัยสำคัญขั้นพื้นฐานของการดำรงชีวิตสมัยใหม่ การใช้พลังงานไฟฟ้าตามกิจกรรมการใช้งานหลายรูปแบบ เช่น เพื่อทำความเย็น เพื่อการให้แสงสว่าง เพื่อการทำอาหารและเพื่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ซึ่งกรุงเทพมหานครและปริมณฑลใช้จ่าย ด้านพลังงานมากที่สุดเฉลี่ยเดือนละ 2,667 บาท คิดเป็น 2.1 เท่าของครัวเรือนในภาคเหนือและภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นภาคที่มีค่าใช้จ่ายด้านพลังงานน้อยที่สุดและใกล้เคียงกันคือเฉลี่ยเดือนละ 1,273 บาทและ 1,231 บาท ตามลำดับ โดยปริมาณความต้องการพลังงานในบ้านที่อยู่อาศัยนั้น เพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกันกับการเพิ่มขึ้นรายได้ต่อประชากร (สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2553: ออนไลน์)

ดังนั้นการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดนั้นเป็นการสงวนทรัพยากร เชื้อเพลิงธรรมชาติซึ่งเป็นแหล่งพลังงานที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีใช้ได้นานที่สุด การรู้จักการใช้พลังงาน อย่างประหยัดย่อมลดค่าใช้จ่ายพลังงานในการครองชีพและลดต้นทุนในด้านพลังงานที่ใช้ในการผลิต

สินค้าลดลง อันจะส่งผลดีต่อเศรษฐกิจและสังคมโดยรวมของชาติด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับบุคคลและชุมชน ประชาชนต้องร่วมมือกันอนุรักษ์พลังงานอย่างจริงจัง (ณัฐชัมย์ ลักษณะอำนวนยพร. 2549: 110) และเพื่อเป็นการรองรับกับสถานการณ์วิกฤตพลังงานที่จะเกิดขึ้นกับประเทศไทยในไม่กี่ปีข้างหน้า เราจึงควรมีมาตรการในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนนี้ ซึ่งการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนเป็นมาตรการหนึ่งที่ลงทุนน้อย มีประสิทธิภาพ และทำได้รวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายพลังงานของประเทศโดย นายวรรณรัตน์ ชาญนุกูล รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน รัฐบาลนายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ นายกรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 12 มกราคม 2552 ในนโยบายที่ 4 เรื่องการอนุรักษ์พลังงานและประสิทธิภาพกล่าว คือ ส่งเสริมการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานทั้งในภาคครัวเรือน อุตสาหกรรม บริการ และขนส่ง โดยการรณรงค์ให้เกิดวินัยและสร้างจิตสำนึกในการประหยัดพลังงาน และสนับสนุนการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ มีมาตรการจูงใจให้มีการลงทุนจากภาคเอกชนในการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ประหยัดและมาตรการสนับสนุนให้ครัวเรือนลดค่าใช้ไฟฟ้าในช่วงการใช้ไฟฟ้าสูงสุด รวมทั้งการวิจัยพัฒนาและกำหนดมาตรฐานอุปกรณ์ไฟฟ้าและมาตรฐานอาคารประหยัดพลังงาน ตลอดจนสนับสนุนการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน และการขนส่งระบบราง เพื่อให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และชะลอการลงทุนด้านการจัดการพลังงานของประเทศ โดย

1. การพัฒนาและอนุรักษ์พลังงานของประเทศ
2. รณรงค์ สร้างจิตสำนึกในการประหยัดพลังงานและให้ความรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงาน
3. สร้างแรงจูงใจและสิทธิประโยชน์ในการลงทุนเพื่อประหยัดพลังงาน
4. วิจัยและพัฒนาระบบและเทคโนโลยีที่ทำให้ประหยัด
5. กำหนดมาตรฐาน กฎ ระเบียบ สำหรับอุปกรณ์ วัสดุและวิธีการบริหารจัดการในการประหยัดพลังงาน
6. ส่งเสริมการสร้างเครือข่ายต้นแบบ เช่น ประชกอบการ SME ที่มีความโดดเด่นสนใจในการประหยัดพลังงาน (สำนักนโยบายและแผนพลังงาน. 2552: ออนไลน์)

ดังนั้นการส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์พลังงานของประเทศในด้านที่อยู่อาศัยนี้ จึงมีความจำเป็นและจะส่งผลต่อการใช้พลังงานภายในประเทศโดยรวม ทั้งนี้จึงต้องการความร่วมมือจากประชาชนทั่วไปเป็นหลัก ซึ่งชุมชนเป็นกลุ่มคนกลุ่มหนึ่งที่เป็นแหล่งเรียนรู้ทางสังคม โดยเฉพาะการเรียนรู้อย่างไม่เป็นทางการ ตลอดจนรวมไปถึงการรวบรวมองค์ความรู้ การถ่ายทอดและสืบทอดองค์ความรู้สู่รุ่นต่อไป ชุมชนจึงเปรียบเสมือนโรงเรียนแห่งที่สองซึ่งเป็นรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาชาติ และการอนุรักษ์พลังงานนี้เป็นการใช้พลังงานในครัวเรือนให้เกิดประโยชน์สูงสุด พร้อมทั้งรักษาพลังงานที่ใช้ในครัวเรือนให้มีใช้อยู่ได้อย่างต่อเนื่องและเพียงพอในระยะเวลายาวนานหรือจากรุ่นสู่รุ่น ซึ่งเป็นแนวทางการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

จากปัญหาและความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนากิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน โดยการใช้กิจกรรมหลากหลายรูปแบบกับครัวเรือน เพื่อเป็นการสร้างเจตคติที่ดีของสมาชิกในครัวเรือนที่มีต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน มีความรู้ความเข้าใจ มีพฤติกรรมการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนลดลง มีพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนเพิ่มมากขึ้น และมีวิธีการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนได้อย่างเป็นรูปธรรม ตลอดจนมีจิตสำนึกพร้อมนำความรู้เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนนำมาปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง และสามารถนำไปใช้ได้อย่างเป็นรูปธรรมด้วยความยั่งยืน เพื่อเป็นพื้นฐานเริ่มต้นในการพัฒนาประเทศชาติสืบไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้มีจุดมุ่งหมาย ดังนี้

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน
2. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนของสมาชิกในครัวเรือน ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน
3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนของสมาชิกในครัวเรือนหลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน
4. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนของสมาชิกในครัวเรือน หลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน
5. เพื่อศึกษาเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนของสมาชิกในครัวเรือน หลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

ความสำคัญของการวิจัย

ผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าวิจัยมีความสำคัญคือ ได้แนวทางในการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืน รวมทั้งกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน มีความรู้ความเข้าใจ มีพฤติกรรมและเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนที่ถูกต้อง สามารถนำความรู้ที่ได้มาปฏิบัติในการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพอันก่อประโยชน์สูงสุดในด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน และสามารถช่วยรัฐชะลอการจัดหาแหล่งพลังงานของประเทศได้อย่างเป็นรูปธรรม

ขอบเขตของการศึกษาวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน เพื่อให้ได้รับความรู้ และสามารถนำไปปฏิบัติ โดยมี

1. **เนื้อหาการจัดกิจกรรม** โดยการจัดกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ให้กับครัวเรือนในชุมชนรูปแบบต่างๆใน 4 รูปแบบดังต่อไปนี้

1.1 กิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ได้แก่ การใช้ป้ายประชาสัมพันธ์ การเชิญชวนให้เข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันการอนุรักษ์พลังงาน

1.2 กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้ในการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน ได้แก่ การฝึกการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

1.3 กิจกรรมการบันทึกการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน โดยการใช้สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือนที่ได้จากงานวิจัยเป็นเครื่องมือในการจดบันทึกสถิติข้อมูลการใช้ปริมาณไฟฟ้าในครัวเรือนด้วยตัวเอง เพื่อสำรวจหาจุดสูญเสียของพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน รวมทั้งเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้พลังงานของสมาชิกในครัวเรือนเพื่อหาแนวทางลดใช้ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า

1.4 กิจกรรมให้คำปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน คือ กิจกรรมที่ผู้วิจัยเป็นผู้ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับแนวทางการลดใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าสำหรับครัวเรือนที่ประสบปัญหาในการอนุรักษ์พลังงานไม่เป็นไปตามเป้าหมาย พร้อมทั้งติดตาม ประเมินผล และให้ข้อเสนอแนะด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ครัวเรือนที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ครัวเรือนที่ตั้งอยู่เขตพื้นที่ ตำบลในคลองบางปลากด อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ ที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง(Purposive Sampling) จำนวน 30 ครัวเรือน

3. ระยะเวลาในการทดลอง

ในการศึกษาครั้งนี้โดยเริ่มทดลองระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2553 ถึงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2554 รวมระยะเวลาในการทดลอง 6 เดือน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **การส่งเสริม** หมายถึง การสร้างแรงจูงใจ หรือ การกระตุ้นในการเสริมสร้างให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน โดยการเพิ่มความรู้ความเข้าใจ พฤติกรรมและเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์พลังงาน รวมถึงการสนับสนุนทางด้านสื่อสิ่งพิมพ์ประชาสัมพันธ์ หรือแผ่นป้ายติดตามสถานที่ต่างๆ

2. การอนุรักษ์พลังงาน หมายถึง การทำให้สมาชิกในครัวเรือนใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนตามความจำเป็นสมเหตุสมผล มีความสูญเปล่าของพลังงานไฟฟ้าน้อยที่สุด และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาในด้านต่างๆ เพื่อการอนุรักษ์พลังงานดังต่อไปนี้

2.1 ด้านความรู้ความเข้าใจในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน หมายถึง การที่สมาชิกในครัวเรือนได้รับความรู้หรือสิ่งที่เสริมสติปัญญาที่ได้รับจากการเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ในการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อนำความรู้ปรับปรุงแก้ไขความรอบรู้ของตนในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ซึ่งสามารถวัดผลได้จากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม

2.2 ด้านพฤติกรรมการใช้พลังงานในครัวเรือน หมายถึง การที่สมาชิกในครัวเรือนมีความสามารถในการใช้พลังงานไฟฟ้าให้เกิดประโยชน์สูงสุด ด้วยความมั่นใจและถูกต้องตามหลักการอนุรักษ์พลังงานอย่างรู้คุณค่า ซึ่งสามารถวัดผลได้จากสถิติและแนวโน้มปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในแต่ละเดือนที่บันทึกลงในสมุดบัญชีพลังงานในครัวเรือน

2.3 ด้านพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน หมายถึง การแสดงออกด้านการอนุรักษ์พลังงานของสมาชิกในครัวเรือน โดยการทำให้สมาชิกในครัวเรือนใช้พลังงานไฟฟ้าตามความจำเป็นสมเหตุสมผล มีความสูญเปล่าของพลังงานไฟฟ้าน้อยที่สุด และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า ด้านการเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า และด้านการบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ซึ่งสามารถวัดผลได้จากแนวโน้มปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในแต่ละเดือน และผลการประเมินพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยการใช้แบบประเมินพฤติกรรมด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนหลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

2.4 ด้านเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงาน หมายถึง ทักษะหรือความรู้สึกลึกซึ้งของสมาชิกในครัวเรือน ซึ่งมีผลต่อการแสดงออกทางด้านพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนและพฤติกรรมต่อการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนในเชิงบวก ซึ่งสามารถวัดผลได้จากการประเมินเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยการใช้แบบประเมินเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนหลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

3. กิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน หมายถึง กิจกรรมที่การส่วางแรงจูงใจในการเสริมสร้างให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนให้กับครัวเรือนตัวอย่าง โดยที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาด้านความรู้ความเข้าใจ พฤติกรรมการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้า พฤติกรรมและเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน โดยการพัฒนากิจกรรมรูปแบบต่างๆ 4 รูปแบบดังนี้

3.1 กิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน หมายถึง กิจกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ กระตุ้นและรณรงค์การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน แบ่งออกเป็น 2 กิจกรรมย่อยได้แก่

3.1.1 กิจกรรมประชาสัมพันธ์โครงการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน หมายถึง กิจกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการโดยการใช้สื่อสิ่งพิมพ์อันได้แก่โปสเตอร์ รณรงค์ปิดเมื่อไม่ใช้ และสติ๊กเกอร์รณรงค์การอนุรักษ์พลังงาน แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ ป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ แผ่นป้ายหน้าบ้านครัวเรือนที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้นเอง โดยติดตั้งในบริเวณพื้นที่ของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งสมาชิกกลุ่มตัวอย่างสามารถมองเห็นง่าย และมีความถี่ในการมองเห็นได้บ่อยครั้ง

3.1.2 กิจกรรมแข่งขันอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน หมายถึง กิจกรรมที่เชิญชวนให้ครัวเรือนตัวอย่างเข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า โดยให้สมาชิกที่ร่วมกิจกรรมแข่งขันกันภายในกลุ่ม โดยใช้เกณฑ์การตัดสินจากครัวเรือนที่มีสถิติการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่มีค่าเฉลี่ยลดลงมากที่สุด ตลอดระยะเวลาดำเนินกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนเป็นระยะเวลา 6 เดือน

3.2 กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้ในการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน หมายถึง กิจกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ ทักษะและแนวทาง พร้อมกับมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์พลังงานได้อย่างเป็นรูปธรรมได้แก่ การจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน” โดยมีการวัดผลโดยการทดสอบความรู้ความเข้าใจก่อนการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม

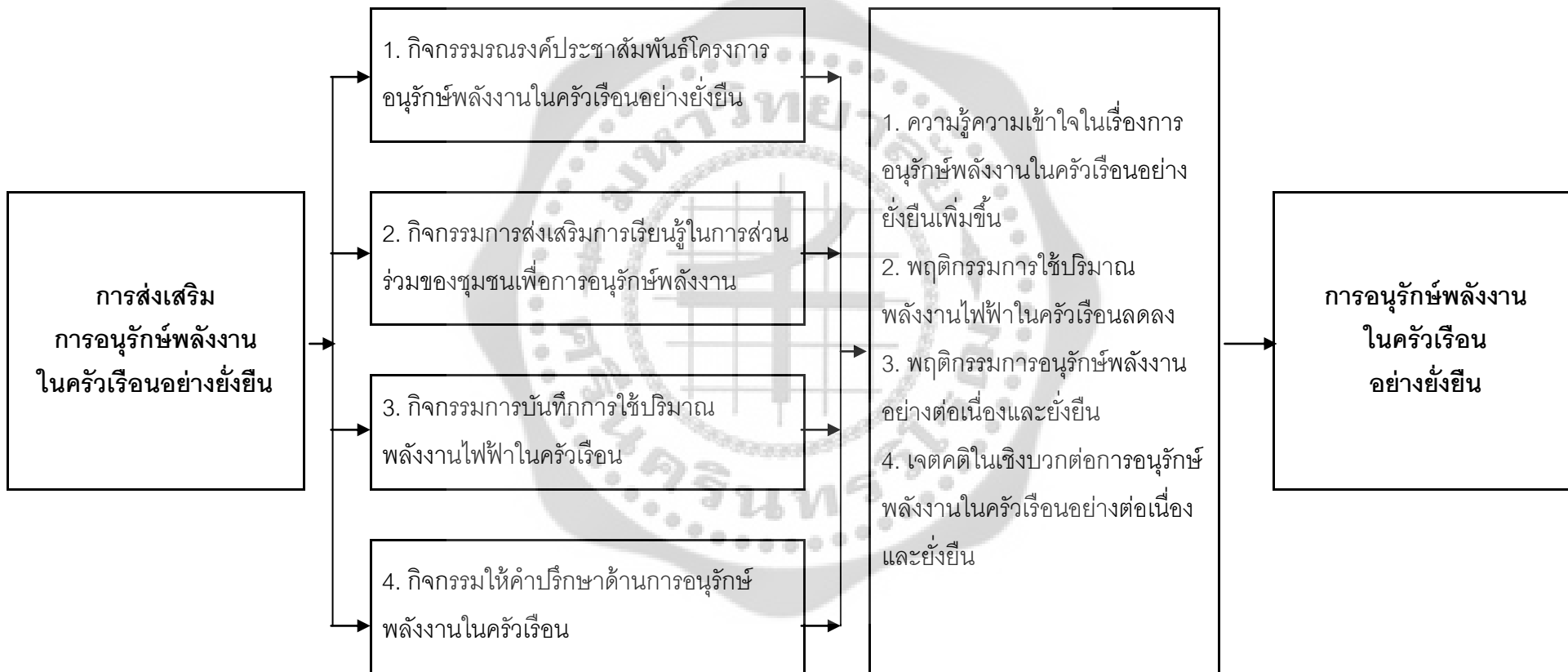
3.3 กิจกรรมการบันทึกการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน หมายถึง กิจกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อให้สมาชิกในครัวเรือนทราบถึงสถิติการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนของตนเพื่อหาจุดรั่วไหลและแนวทางการลดการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้า โดยการใช้สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือนที่ได้จากงานวิจัยเป็นเครื่องมือในการจดบันทึกการใช้สถิติปริมาณไฟฟ้าในแต่ละเดือนด้วยตัวเอง เพื่อสำรวจหาจุดสูญเสียของพลังงานไฟฟ้าในบ้านรวมทั้งพฤติกรรมการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าของสมาชิกในครัวเรือนเพื่อหาแนวทางการลดใช้พลังงาน

3.4 กิจกรรมให้คำปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน หมายถึง กิจกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อให้คำปรึกษากับครัวเรือนที่มีปัญหาอย่างใกล้ชิด เป็นกิจกรรมที่ผู้วิจัยเป็นผู้ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับแนวทางการลดใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าสำหรับครัวเรือนที่พบปัญหาในการอนุรักษ์พลังงานไม่เป็นไปตามเป้าหมาย พร้อมทั้งติดตาม ประเมินผล และให้ข้อเสนอแนะด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

4. **ความยั่งยืน** หมายถึง ความสามารถในการรักษาระดับพฤติกรรมและเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน ให้อยู่ต่อไปอย่างต่อเนื่อง ในระยะเวลาอันยาวนาน ภายหลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน โดยสามารถวัดผลได้จากผลการประเมินระดับพฤติกรรมและเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนจากการใช้แบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน



กรอบแนวคิดในการวิจัย



สมมุติฐานของการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนนั้น

1. มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน หลังเข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม
2. มีพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน โดยใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าลดลงได้ 5-10%
3. มีระดับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนอยู่ในระดับมาก
4. มีระดับเจตคติในเชิงบวกต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนอยู่ในระดับมาก



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อประโยชน์และกำหนดแนวทางของการวิจัยให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย โดยเสนอหัวข้อดังต่อไปนี้

1. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงาน
2. การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน
3. วิธีการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน
4. การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน
5. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับเจตคติ
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงาน

การอนุรักษ์พลังงานสามารถทำได้หลายวิธีด้วยกัน เช่น การออกแบบอาคารที่ประหยัดพลังงาน หรือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานให้มีพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งในการอนุรักษ์พลังงานนี้จะเน้นเฉพาะด้านพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ความหมายของพฤติกรรม

บลูม (Bloom, 1975: 65-197) พฤติกรรม หมายถึง กิจกรรมทุกประเภทที่มนุษย์กระทำ อาจจะเป็นสิ่งที่สังเกตได้หรือไม่ได้

ไพบูลย์ เทวรักษ์ (2537: 4) พฤติกรรม หมายถึง การกระทำการแสดงอาการ หรืออากัปกริยาของอินทรีย์ทั้งในส่วนที่เข้าของพฤติกรรมเองเท่านั้นที่รู้ได้ และในส่วนที่บุคคลอื่นอยู่ในวิสัยที่จะรู้ได้

สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต (2536: 4) พฤติกรรม หมายถึง สิ่งบุคคลกระทำ แสดงออกมา ตอบสนอง หรือได้ตอบสิ่งใดสิ่งหนึ่งในสภาพการณ์หนึ่งที่สามารถสังเกตเห็นได้

สุชาติ สุธรรมรักษ์ (2531: 6-7) ได้ให้ความหมายของคำว่า พฤติกรรม หมายถึง การกระทำทุกอย่างของสิ่งมีชีวิต ซึ่งในที่นี้จะเน้นการกระทำของมนุษย์ไม่ว่าการกระทำนั้นผู้กระทำจะกระทำโดยรู้ตัวหรือไม่รู้ตัวก็ตาม และไม่ว่าการกระทำนั้นผู้อื่นจะสังเกตเห็นหรือไม่ก็ตาม เช่น การเดิน การพูด หรือ การคิด การรับรู้ เป็นต้น

สุภัททา ปิณฑะแพทย์ (2542: 4) พฤติกรรม หมายถึง การกระทำของมนุษย์ทางด้านจิตใจและร่างกาย

จากคำจำกัดความต่าง ๆ พอสรุปความหมายของพฤติกรรมไว้ว่า หมายถึง การกระทำหรือ การตอบสนองของมนุษย์ต่อสถานการณ์ใด หรือสิ่งกระตุ้นต่าง ๆ โดยการกระทำนั้นเป็นไปโดยมี จุดมุ่งหมายและเป็นการไปอย่างใคร่ครวญมาแล้ว หรือเป็นไปอย่างไม่รู้สึกรู้สีกตัว และไม่ว่าสิ่งมีชีวิตบุคคล อื่นสามารถสังเกตการกระทำนั้นได้หรือไม่ก็ตาม

ดังนั้นพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าจึงหมายถึง การกระทำหรือกิริยาอาการที่ แสดงออกของแต่ละบุคคลต่อการใช้พลังงานไฟฟ้าให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพโดยที่ยังคงได้รับความ สะดวกสบายเหมือนเดิม

1.2 ประเภทของพฤติกรรม

บลูม (Bloom, 1975: 65-197) ได้แบ่งพฤติกรรมแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

1.2.1 พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) พฤติกรรมด้านนี้เป็นที่เข้าใจ โดยทั่วไปว่าเป็นด้านความรู้ หมายถึง การมีประสบการณ์เกี่ยวกับข้อเท็จจริง หรือหลักการต่าง ๆ ซึ่ง เกิดจากการศึกษาหรือตรวจสอบ ความรู้นี้จัดเป็นความสามารถด้วยสติปัญญาจำแนกได้ดังนี้

1. ความรู้ (Knowledge) ความสามารถที่จะจดจำและระลึกถึงเรื่องราวที่ได้รับไป แล้ว
2. ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นทักษะและความสามารถทางสติปัญญาในระดับ แรกกว่าผู้อื่นสื่อสารสามารถอย่างไร และสามารถที่จะนำข้อมูลหรือปัจจัยที่ได้นับมาใช้ให้เป็นประโยชน์
3. การนำไปประยุกต์ (Application) คือ ความสามารถที่จะนำความรู้ความเข้าใจ จากกฎเกณฑ์ และวิธีการดำเนินการต่าง ๆ ของเรื่องนั้น ไปใช้ในสถานการณ์
4. การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวที่สมบูรณ์ ใด ๆ ในการกระจายออกเป็นส่วนย่อย และมองเห็นหลักการผสมผสานระหว่างส่วนที่ประกอบกันขึ้น เป็นปัญหาหรือสถานการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง
5. การสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง ความสามารถและทักษะที่จะนำองค์ประกอบ หรือส่วนต่าง ๆ เข้ามาพร้อมกันกันเพื่อเป็นภาพลักษณ์ที่เป็นสมบูรณ์เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการ พิจารณาส่วนย่อยแต่ละส่วนแล้วจัดเป็นหมวดหมู่เพื่อให้เกิดความกระจ่างในสิ่งเหล่านั้น
6. การประเมินค่า (Evaluation) ความสามารถที่จะพิจารณาและตัดสินใจไม่ว่าจะ ด้วยมาตรฐานที่ผู้อื่นกำหนดขึ้นหรือด้วยตนเองก็ตาม

1.2.2 พฤติกรรมด้านเจตคติ (Affective Domain) หมายถึง ความสนใจ ความรู้สึก ท่าที ความชอบในการให้คุณค่า หรือปรับปรุงค่านิยมที่ยึดถืออยู่ เป็นพฤติกรรมที่ยากแก่การอธิบายเพราะ เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในจิตใจของคน การเกิดพฤติกรรมด้านเจตคติแบ่งเป็นขั้นตอนเป็นดังนี้

1. การรับหรือการให้ความสนใจ (Receiving or Offending) เป็นขั้นที่บุคคลถูกกระตุ้นให้ทราบว่า มีเหตุการณ์หรือสิ่งเร้าบางอย่างที่เกิดขึ้น และบุคคลนั้นมีความยินดี หรือตระหนักความยินดีที่ควรรับ และการเลือกรับ

2. การตอบสนอง (Responding) เป็นขั้นที่บุคคลถูกตรึงใจให้เกิดความรู้สึกผูกมัดต่อสิ่งเร้าเป็นเหตุให้บุคคลพยายามทำให้เกิดการตอบสนอง พฤติกรรมด้านนี้ประกอบด้วยความยินยอม ความพอใจ และความพอใจที่ตอบสนอง

3. การให้ค่านิยม (Valuing) เป็นขั้นที่บุคคลมีปฏิกิริยาซึ่งแสดงให้เห็นว่าบุคคลนั้นยอมรับว่าเป็นสิ่งที่มีคุณค่าสำหรับตนเอง และนำไปพัฒนาให้เป็นของตนเองอย่างแท้จริง พฤติกรรมขั้นนี้ส่วนมากใช้คำว่า “ค่านิยม” ซึ่งการเกิดค่านิยมนี้ประกอบด้วย การยอมรับความชอบและมัตค่านิยมเข้ากับตนเอง

4. การจัดกลุ่มค่านิยม (Organization) เป็นขั้นที่บุคคลจัดระบบค่านิยมต่าง ๆ ให้เข้ากับกลุ่ม โดยพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างค่านิยมเหล่านี้ ในการจัดกลุ่มนี้ประกอบด้วย การสร้างแนวคิดเกี่ยวกับค่านิยม และจัดระบบค่านิยม

5. การแสดงลักษณะค่านิยมที่นับถือ (Characterization by a value Complex) พฤติกรรมด้านนี้ถือว่าบุคคลที่มีค่านิยมหลายชนิด และจัดอันดับของค่านิยมเหล่านั้นมาจากค่านิยมเหล่านั้นมาจากที่สุดไปหาน้อยที่สุด และพฤติกรรมในขั้นนี้ประกอบด้วย การวางแนวทางของการปฏิบัติ และแสดงลักษณะที่จะปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนด

1.2.3 พฤติกรรมด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) เป็นพฤติกรรมโดยใช้ความสามารถในการแสดงออกของร่างกาย ซึ่งรวมถึงการปฏิบัติที่อาจแสดงออกในสถานการณ์หนึ่ง ๆ หรืออาจเป็นพฤติกรรมที่คาดคะเนได้ว่าอาจจะปฏิบัติในโอกาสต่อไป พฤติกรรมด้านนี้เป็นพฤติกรรมด้านสุดท้าย ซึ่งต้องอาศัยอาศัยพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยหรือความรู้ ความคิด และพฤติกรรมด้านเจตคติเป็นส่วนประกอบเป็นพฤติกรรมที่สามารถประเมินได้ง่าย แต่กระบวนการที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมนี้ต้องอาศัยเวลา และการตัดสินใจหลายขั้นตอน

สุชาดา สุธรรมรักษ์ (2531: 6-7) แบ่งพฤติกรรมออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. พฤติกรรมภายนอก (External or Overt behavior) เป็นพฤติกรรมที่เมื่อกระทำแล้วผู้อื่นสามารถสังเกตได้

2. พฤติกรรมภายใน (Internal or Covert behavior) เป็นพฤติกรรมภายในใจของมนุษย์ที่เกิดขึ้นแล้วไม่สามารถสังเกตเห็นหรือใช้เครื่องมือวัดได้ ผู้ที่กระทำพฤติกรรมนั้นๆ เท่านั้นที่จะรู้ว่าพฤติกรรมภายในเกิดขึ้นแล้วหรือไม่ ได้แก่ ความรู้สึก การจำ การคิด และการตัดสินใจ เป็นต้น

ดังนั้นพฤติกรรมการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลโดยตรงซึ่งอยู่ในลักษณะของความรู้อ ความเข้าใจ ความเชื่อ ค่านิยม และเจตคติที่เกี่ยวข้องต่อการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า การเกิดหรือการเปลี่ยนแปลงของปัจจัย การโน้มน้าวให้อยู่ในระดับที่เล็่อำนวยให้เกิดพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าที่ประสงค์ได้นั้น จะต้องอาศัยประสบการณ์การเรียนรู้ และการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด

1.3 การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

พฤติกรรมของมนุษย์เป็นเรื่องซับซ้อนมีปัจจัยหลายประเภทที่มีอิทธิพล ได้แก่ ปัจจัยทางด้านสังคมและวัฒนธรรม ปัจจัยทางการศึกษา ความเชื่อ เจตคติ แรงจูงใจ และสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ด้วย เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในทางที่ดีและเหมาะสม การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงโดยการถูกบังคับ (Compliance) การเปลี่ยนแปลงในลักษณะนี้ เพราะบุคคลนั้นถูกสังคมหรือกลุ่มของบุคคลบังคับให้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ถ้าไม่เปลี่ยนแปลงจะถูกลงโทษ แต่ในทางตรงกันข้ามถ้าเปลี่ยนแปลงก็จะได้รับรางวัลจากสังคม
2. การเปลี่ยนแปลงเพราะการเอาอย่าง (Identification) การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมแบบนี้ โดยที่บุคคลนั้นเห็นพฤติกรรมของบุคคลอื่นว่าเป็นสิ่งที่ตนเองต้องการเลียนแบบ โดยคิดว่าตนเองควรมีพฤติกรรมเหมือนบุคคลนั้น
3. การเปลี่ยนแปลงเพราะยอมรับว่าเป็นสิ่งที่ดี (Internalization) การเปลี่ยนแปลงแบบนี้เกิดขึ้นได้เนื่องจากบุคคลได้ยอมรับ และรู้สึกได้ตัวตนเองว่า การเปลี่ยนแปลงนั้นเป็นสิ่งที่ถูกต้องเหมาะสมกับตนเอง ตรงกับแนวคิดและค่านิยมที่ตนเองถืออยู่ หรืออาจมองเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงนั้นสามารถแก้ไขปัญหาตนเองได้และเมื่อกระทำไปแล้วอาจตอบสนองความต้องการตามที่คิดไว้หรือไม่ก็ได้ (จุฬารัตน์ กัมพลานนท์. 2540: 27-28)

1.4 การวัดพฤติกรรม

พฤติกรรมของบุคคลมีทั้งพฤติกรรมภายนอก และพฤติกรรมภายใน การที่จะศึกษาพฤติกรรมนั้น สามารถทำได้หลายวิธี (นิรมล กลีบชุ่ม. 2534: ก-ข) ได้กล่าวถึงวิธีศึกษาพฤติกรรมมี 2 วิธี คือ

1.4.1 การศึกษาพฤติกรรมโดยทางตรง ทำได้ 2 แบบ ดังนี้

1. การสังเกตแบบให้ผู้ถูกสังเกตตัว (Direct observation) เช่น ครูสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในห้อง โดยบอกให้นักเรียนในชั้นได้ทราบว่าครูจะสังเกตดูว่าใครทำกิจกรรมอะไรบ้างในห้อง การสังเกตแบบนี้บางคนอาจไม่แสดงพฤติกรรมที่แท้จริงออกมา

2. การสังเกตแบบธรรมชาติ (Naturalistic observation) คือ การที่บุคคลผู้ต้องการสังเกตพฤติกรรมไม่ได้กระทำตนเป็นที่รบกวนพฤติกรรมของผู้ถูกสังเกต และเป็นไปในลักษณะที่ทำให้ผู้ถูกสังเกตไม่ทราบว่าถูกสังเกตพฤติกรรม การสังเกตแบบนี้จะได้พฤติกรรมที่แท้จริงมาก และจะสามารถนำผลที่ได้ไปอธิบายพฤติกรรมในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกัน ข้อจำกัดของวิธีสังเกตต้องทำเป็นเวลาดิตต่อกันเป็นจำนวนหลายครั้ง การสังเกตพฤติกรรมทั้งที่ผู้ถูกสังเกตรู้ตัวหรือไม่รู้ตัวก็ตามผู้สังเกตจะต้องมีความละเอียด ต้องสังเกตให้เป็นระบบและมีการบันทึก เมื่อมีการสังเกตพฤติกรรมได้แล้วนอกจากนี้ผู้สังเกตต้องไม่มีความเป็นอคติต่อผู้ถูกสังเกต ซึ่งจะทำได้ผลการศึกษาที่เที่ยงตรงและเชื่อถือได้

1.4.2 การศึกษาพฤติกรรมโดยทางอ้อม แบ่งออกได้หลายวิธี คือ

1. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ผู้ศึกษาต้องการซักถามข้อมูลจากบุคคล หรือกลุ่มของบุคคล ซึ่งทำได้โดยการซักถาม เสนอหน้ากันโดยตรง หรือมีคนกลางทำหน้าที่ซักถามให้ก็ได้ เช่น ใช้กลุ่มสัมภาษณ์คนที่พูดคนละภาษา การสัมภาษณ์เพื่อต้องการทราบถึงพฤติกรรมของบุคคล แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ การสัมภาษณ์โดยตรง ทำได้โดยผู้สัมภาษณ์ซักถามผู้ถูกสัมภาษณ์เป็นเรื่องราวตามที่ได้ตั้งจุดมุ่งหมายเอาไว้ การสัมภาษณ์โดยอ้อมหรือไม่เป็นทางการ ผู้ถูกสัมภาษณ์จะไม่ทราบว่าผู้สัมภาษณ์ต้องการอะไร ผู้สัมภาษณ์จะพูดคุยไปเรื่อยๆ โดยสอดแทรกเรื่องที่จะสัมภาษณ์เมื่อมีโอกาส ซึ่งผู้ตอบจะไม่รู้ตัว แต่มีข้อจำกัด คือ บางเรื่องผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่ต้องการเปิดเผย

2. การใช้แบบสอบถาม เป็นวิธีหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาพฤติกรรมของบุคคลจำนวนมาก และเป็นผู้ที่อ่านออกเขียนได้ หรือสอบถามกับบุคคลที่อยู่ห่างไกล อยู่กระจัดกระจายมาก นอกจากนี้ยังสามารถถามพฤติกรรมในอดีต หรือต้องการทราบแนวโน้มในอนาคตได้ข้อดีอีกประการหนึ่งคือ ผู้ถูกศึกษาสามารถที่จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ปกปิดหรือพฤติกรรมต่างๆ ที่ไม่ยอมแสดงให้บุคคลอื่นทราบโดยวิธีอื่น ซึ่งผู้ถูกศึกษาแน่ใจว่าเป็นความลับ และการใช้แบบสอบถามจะใช้เวลาศึกษาเวลาได้ก็ได้

3. การทดลอง เป็นการศึกษาพฤติกรรมโดยผู้ถูกศึกษาจะอยู่ในสภาพการถูกควบคุมตามที่ต้องการ โดยสภาพแท้จริงแล้วการควบคุมจะทำได้ในห้องทดลอง แต่ในชุมชนการศึกษาพฤติกรรมของชุมชนโดยการควบคุมตัวแปรต่างๆ คงเป็นไปได้น้อยมาก การทดลองในห้องปฏิบัติการจะให้ข้อมูลต้องมีขีดจำกัด ซึ่งบางครั้งอาจนำไปใช้ในสภาพความเป็นจริงได้ไม่เสมอไป แต่วิธีนี้มีประโยชน์มากในการศึกษาพฤติกรรมของบุคคลากรทางด้านสุขภาพ

4. การทำบันทึก วิธีนี้ทำให้ทราบพฤติกรรมของบุคคล โดยให้บุคคลแต่ละคนทำบันทึก พฤติกรรมของตนเอง ซึ่งอาจเป็นบันทึกประจำวัน หรือศึกษาพฤติกรรมแต่ละประเภท เช่น พฤติกรรมการกิน พฤติกรรมการทำงาน พฤติกรรมทางสุขภาพ พฤติกรรมทางสิ่งแวดล้อม เป็นต้น (นิรมล กลัษุ่ม. 2534: ก-ข)

กล่าวโดยสรุป คือ พฤติกรรมเป็นการกระทำหรือการแสดงออกของบุคคล ซึ่งเป็นผลมาจากพฤติกรรมภายในโดยมีปัจจัยต่างๆ หลายอย่าง ได้แก่ ความรู้ เจตคติ ประสบการณ์เดิมที่ได้รับ เป็นสิ่งกระตุ้นให้บุคคลแสดงออกมาเป็นพฤติกรรมภายนอก ซึ่งอาจเปิดเผยโดยสามารถมองเห็น พฤติกรรมได้ หรือเป็นพฤติกรรมที่ไม่เปิดเผย ไม่สามารถสังเกตเห็น นอกจากใช้เครื่องมือวัดเท่านั้น

1.5 พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน

มีบุคคลต่างๆ ให้ความหมายของการอนุรักษ์พลังงานดังต่อไปนี้

1.5.1 ความหมายการอนุรักษ์พลังงาน

เกษม จันทรแก้ว (2552: 82) ให้ความหมายของการอนุรักษ์ไว้ว่า การอนุรักษ์ หมายถึง การใช้อย่างสมเหตุสมผล เพื่อการมีใช้ตลอดไป

นิวัติ เรืองพานิช (2528: 14-15) ให้ความหมายของการอนุรักษ์ไว้ว่า การอนุรักษ์ หมายถึง การรู้จักใช้ทรัพยากรอย่างชาญฉลาดให้เป็นประโยชน์ต่อมหาชนมากที่สุด และใช้ได้เป็นเวลานานที่สุด ทั้งนี้ต้องให้สูญเสียทรัพยากรโดยเปล่าประโยชน์น้อยที่สุด และจะต้องกระจายการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรโดยทั่วถึงกันด้วย ฉะนั้น การอนุรักษ์จึงไม่ได้หมายถึงการเก็บรักษาทรัพยากรไว้เฉย ๆ แต่ต้องนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์ให้ถูกต้องตามกาลเทศะ (Time And Space) อีกด้วย

ณัฐชมัย ลักษณะอำนวยพร (2549: 108) ให้ความหมายของการอนุรักษ์ไว้ว่า การอนุรักษ์ หมายถึง การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างฉลาดและประหยัด ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและยาวนานที่สุด ใช้ตามความจำเป็นอย่างสมเหตุสมผลและมีการสูญเสียของทรัพยากรธรรมชาติน้อยที่สุด ทั้งนี้เพื่อเอื้ออำนวยให้กับการดำรงชีวิตที่ดีและมีคุณภาพของมนุษยชาติอย่างยั่งยืนต่อไป

สุภาวญณ์ รัตนเลิศนุสรณ์ (2550: 49) ให้ความหมายของการอนุรักษ์ไว้ว่า การอนุรักษ์ หมายถึง การรู้จักใช้ การเก็บรักษา การสงวน ซ่อมแซม และปรับปรุงเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติอย่างฉลาด ส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นประโยชน์ต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมมากที่สุด นานที่สุด แต่สูญเสียทรัพยากรธรรมชาติน้อยที่สุด

นิธินาถ เจริญโกคราช (2546: 173) ได้ให้ความหมายของการอนุรักษ์พลังงานไว้ว่า การอนุรักษ์พลังงาน หมายถึง การผลิตและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพซึ่งการอนุรักษ์พลังงานเป็นมาตรฐานสำคัญที่จะช่วยลดปัญหาความต้องการใช้พลังงานของประเทศที่เพิ่มมากขึ้น โดยไม่เกิดปัญหาต่อการพัฒนาประเทศ

สำรวย ภูบาล (2551: 305) ได้ให้ความหมายของการอนุรักษ์พลังงานไว้ว่า การอนุรักษ์พลังงานหมายถึงการผลิตและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด การอนุรักษ์พลังงานนอกจากจะช่วยลดปริมาณการใช้พลังงาน ซึ่งเป็นการประหยัด ค่าใช้จ่ายในกิจการแล้ว ยังจะช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากแหล่งที่ใช้และผลิตพลังงานด้วย

1.5.2 พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน

พฤติกรรมอนุรักษ์พลังงานนั้นคือ การรู้จักใช้ทรัพยากรพลังงานให้เป็นประโยชน์มากที่สุด ต้องให้สูญเสียทรัพยากรโดยเปล่าประโยชน์น้อยที่สุด ใช้ตามความจำเป็นอย่างสมเหตุสมผล โดยหลักการอนุรักษ์พลังงาน การอนุรักษ์ หรือการประหยัดในการใช้พลังงาน เป็นแนวทางหนึ่งที่จะยืดอายุการใช้พลังงาน ให้มีใช้ยาวนานต่อไป โดยการหาวิธีการลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ด้วยวิธี 1A 3R ซึ่ง (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ. ม.ป.ป.: 22) ได้กำหนดไว้ พอสรุปได้ดังนี้

1.5.2.1 งด – เลิก (Aviod) คือ การตัดสินใจเลือกที่จะเสี่ยงใช้ เสี่ยงบริโภคสิ่งต่าง ๆ ที่มีโทษต่อผู้ใช้ เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและที่สำคัญทำให้สิ้นเปลืองพลังงานเกินความจำเป็น โดยที่การเสี่ยงหรือเลิกใช้ สิ่งเหล่านี้

1) ผลิตภัณฑ์ที่ใช้แล้วทิ้งเลย ผลิตภัณฑ์หลายชนิดที่ผู้ผลิตมุ่งตอบสนองความต้องการเฉพาะหน้าในโอกาสต่างๆ ของผู้บริโภค จึงดูเหมือนเป็นการตอบสนองและเพิ่มความสะดวกสบายในการบริโภค ซึ่งการบริโภคอาจใช้เวลาอันสั้น แต่การทิ้งเศษเหลือมีอันยาวนาน นั่นคือยากต่อการย่อยสลาย มีผลตกค้างและมีผลเสียหายในวงกว้างและเป็นการสิ้นเปลือง เนื่องจากทรัพยากรที่ถูกนำไปมาใช้ ในขบวนการผลิตจำนวนมากถูกใช้อย่างไม่คุ้มค่า ทำให้เกิดการสิ้นเปลืองพลังงานในการผลิต ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ ได้แก่ โบรมีดโกนหนวด ตะเกียบไม้ ข้อนพลาสติก โฟมบรรจุอาหาร เป็นต้น

2) ผลิตภัณฑ์ที่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้ สารเคมีที่นำมาใช้ในการโรย พ่น ทา บริเวณที่อยู่อาศัย หรือในอาหารสำหรับการบริโภค เช่น สารปราบหรือกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารขัดเงา ทำความสะอาด สีสผสมอาหาร สารกันบูด เป็นต้น

3) ผลิตภัณฑ์ที่เป็นอันตรายต่อระบบนิเวศ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่มีสารประกอบของคลอโรฟลูออโรคาร์บอนหรือการใช้ที่ทำให้เกิดก๊าซเรือนกระจก ทำให้เกิดการทำลายโอโซน ชั้นบรรยากาศ สารเคมีที่ใช้ในการเกษตร ในอุตสาหกรรม ซึ่งเมื่อมีการผลิตจะทำให้เกิดสารประกอบที่ไม่สามารถกำจัดได้ง่ายและเมื่อมีการถ่ายเทสู่สภาพแวดล้อมจะเป็นอันตรายอย่างมาก มีผลทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ ได้แก่ สเปรย์ทุกชนิดที่ใช้ CFC_s ช่วยเพิ่มแรงอัด น้ำยาดับเพลิง ปุ๋ยเคมี เป็นต้น

4) ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากสัตว์ป่าหรือชิ้นส่วนของสัตว์ป่าทุกชนิด ซึ่งจะมีส่วนทำให้เกิดความต้องการและล่าสัตว์ป่า เช่น การใช้ เขา หน้า กระดุก งา เขี้ยว เป็นต้น ทำให้จำนวนสัตว์ป่าลดน้อยลง ส่วนใหญ่จะถูกนำมาใช้เป็นของใช้ และเครื่องประดับ เช่น มีด กำไล ต่างหู กรอบรูป เป็นต้น

5) กิจกรรมที่ทำให้เกิดอันตรายต่อชีวิตมนุษย์และสภาพแวดล้อม ได้แก่ การถ่ายเทของเสียลงสู่ที่รองรับตามธรรมชาติ ได้แก่ แหล่งน้ำ อากาศ ดิน ซึ่งสามารถกำจัดหรือ บำบัดได้ยาก เช่น การเผาขยะ พลาสติกที่ทำให้เกิดก๊าซพิษ หรือการใช้พลังงานในอุตสาหกรรมทำให้เกิดก๊าซหลายชนิดที่เป็นอันตรายต่อผู้ประกอบการ ผู้บริโภคทั่วไป รวมทั้งสิ่งแวดล้อม

1.5.2.2 ลด (Reduce) คือ การเลือกที่จะลดการใช้ หรือลดการบริโภคให้น้อยลงในสินค้าบางประเภท ที่ทำจากทรัพยากรที่หายาก จึงควรที่จะลดการใช้หรือเท่าที่จำเป็นดังนี้

1) ทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป ได้แก่ พลังงาน แร่ธาตุ โลหะ ซึ่งพลังงานในที่นี้ คือ พลังงานจากผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีและถ่านหิน ซึ่งจะต้องลดปริมาณการใช้ลงในทุกรูปแบบอย่างรวดเร็ว โดยการลดการใช้ให้มีการใช้เท่าที่จำเป็น เพื่อลดการสูญเสีย และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้โดยการเลือกใช้เทคโนโลยีเหมาะสม รวมทั้งเทคโนโลยีประหยัดพลังงาน

2) ทรัพยากรที่ทดแทนใหม่ได้ ซึ่งปัจจุบันมีการนำออกมาใช้อย่างรวดเร็วและมากเกินไปที่ธรรมชาติจะทดแทนใหม่ได้ทัน จึงควรลดการใช้ลง เช่น ไม้ พันธุ์พืช สัตว์ เป็นต้น

3) ผลิตภัณฑ์เมื่อนำมาใช้ จะทำให้เกิดความเสียหายต่อระบบนิเวศ ยากต่อการทำลาย มีการใช้อย่างแพร่หลายและไม่อาจงดหรือเลิกใช้ได้โดยทันทีแต่อาจมีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้เกิดความเหมาะสมได้

4) ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากขบวนการผลิตที่ต้องใช้พลังงานมากและอาจนำกลับมาใช้ใหม่ได้หลายครั้ง แต่มีการทิ้งและใช้อย่างไม่คุ้มค่า การถ่ายเทสู่สภาพแวดล้อมจะไม่ย่อยสลายได้ง่ายและในขบวนการผลิต ยังทำให้เกิดการร่อยหรอของทรัพยากรป่าไม้ในระบบนิเวศอย่างรวดเร็ว เช่น กระดาษทุกชนิด

1.5.2.3 ใช้แล้วใช้อีก – ใช้ซ้ำ (Reuse) คือ เลือกใช้ บริโภคให้คุ้มค่าที่สุด โดยสินค้าของใช้หลาย ๆ อย่าง ใช้แล้วเก็บไว้ใช้ได้อีก ซึ่งทางเลือกในการใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสมเพื่อลดการร่อยหรอของทรัพยากรที่มีอยู่และลดการปล่อยมลพิษลงสู่สภาพแวดล้อมในลักษณะต่าง ๆ กัน เพื่อเพิ่มประโยชน์ใช้สอยทรัพยากรให้มากที่สุด โดยวิธีการนำทรัพยากรและผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ กลับมาใช้ใหม่ โดยไม่มีการแปรเปลี่ยนรูปทรง ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสียพลังงานที่ต้องใช้ในขบวนการผลิตให้ได้มาซึ่ง ผลิตภัณฑ์เหล่านั้น

1.5.2.4 การหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) คือ การเลือกใช้และบริโภคสินค้าหรือสิ่งของที่สามารถนำไปแปรรูปใช้ใหม่ได้ง่ายซึ่งผลิตภัณฑ์บางชนิดต้องใช้ทรัพยากรผลิตเป็นจำนวนมาก แต่กลับมีความคงทน มีอายุการใช้งานหรือมีปริมาณการใช้มาก จึงทำให้เกิดการหมดเปลืองทรัพยากรและพลังงานอย่างรวดเร็ว จึงควรมีการใช้อย่างระมัดระวังและให้เกิดประโยชน์คุ้มค่ามากที่สุด เพื่อลดปริมาณของเสียที่จะถ่ายเทสู่สภาพแวดล้อม ทรัพยากรที่สามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ี่จะต้องผ่านขบวนการ (นิธินาถ เจริญโภคธราช. 2546: 177-180)

1.6 แนวทางการอนุรักษ์พลังงาน

แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรพลังงานในครัวเรือน คุณภูมิเป็นปัจจัยแวดล้อมที่สำคัญอย่างหนึ่งในการดำรงชีวิตของมนุษย์ มนุษย์ต้องการอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิพอเหมาะไม่ร้อนจัด และหนาวจัดจนเกินไป บ้านเรือนในประเทศแถบหนาวจึงมีการปรับอุณหภูมิในบ้านให้อบอุ่นพอสบาย ส่วนในประเทศร้อนก็มีการใช้เครื่องปรับอากาศร้อนเพื่อให้เย็นสบาย การปรับอุณหภูมิในเคหะสถานเพื่อให้เย็นหรืออบอุ่นตามต้องการนี้จำเป็นต้องใช้พลังงานเชื้อเพลิงเป็นอันมาก นอกจากนั้นอุปกรณ์เครื่องใช้ไม้สอยต่าง ๆ ในบ้าน เช่น ตู้เย็น พัดลม วิทยุ โทรทัศน์ และอื่น ๆ อีกมากมาย ต่างก็อาศัยพลังงานเชื้อเพลิงทั้งสิ้น ปัจจุบันการใช้พลังงานในเคหะสถานได้เพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับ มาตรการในการอนุรักษ์พลังงานที่ใช้ในเคหะสถานพอสรุปได้ดังนี้

1) การออกแบบเคหะสถานมีความสำคัญต่อการอนุรักษ์ พลังงานเป็นอันมาก อาคารสถานที่ที่ได้รับการออกแบบให้มีการระบายถ่ายเทอากาศและใช้วัสดุที่เหมาะสมแล้วจะช่วยลดการสูญเสียพลังงาน ทำให้ประหยัดการใช้พลังงานไปได้เป็นอันมาก เช่น การใช้วัสดุที่เก็บความร้อนได้ดี และมีการก่อสร้างอย่างประณีตมิดชิด โดยเฉพาะประเทศหนาวการใช้วัสดุอื่นแทนกระจกจะเป็นการลดการสูญเสียความร้อนหรือความเย็นลง ซึ่งเท่ากับลดการสูญเสียพลังงานลงได้ไม่น้อย

2) การปลูกต้นไม้พวกพลับใบให้ร่มในบริเวณบ้านจะช่วยลดอุณหภูมิในฤดูร้อน และช่วยให้แสงแดดส่องถึงบ้านในฤดูหนาว โดยเฉพาะในประเทศหนาวจะช่วยลดการใช้พลังงานในการปรับอากาศลงได้บ้างเหมือนกัน

3) มาตรการในการอนุรักษ์เพื่อให้เกิดการประหยัดอาจทำได้ด้วยการเพิ่มภาณีและควบคุมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพตัดการใช้พลังงานที่ไม่จำเป็นลง เป็นต้น

4) ควรจะเปลี่ยนทัศนคติในการดำเนินชีวิตในทางประหยัดการใช้พลังงานมากกว่าชีวิตที่ใช้พลังงานอย่างฟุ่มเฟือย

5) ส่งเสริมให้มีการวิจัย คิดค้น เสาะแสวงหาแหล่งพลังงานธรรมชาติอื่น ๆ มาใช้แทนเชื้อเพลิงธรรมชาติที่กำลังจะหมดไปให้มากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม การประหยัดด้วยวิธีใด ๆ ก็ตามเป็นทางเดียวเท่านั้นที่จะยืดอายุการใช้งานเชื้อเพลิงที่มีอยู่ในโลกให้ยืนยาวออกไปได้ (นิวัติ เรืองพานิช. 2542: 133)

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมการณ์การอนุรักษ์พลังงานสรุปได้ว่า พฤติกรรมเป็นการกระทำ หรือการปฏิบัติที่แสดงออกทางร่างกาย อารมณ์ ความคิด ความรู้สึก อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากความสอดคล้องของความเชื่อ ค่านิยม เจตคติ บุคลิกภาพหรือสิ่งอื่น ๆ โดยมีสิ่งกระตุ้นตามสถานการณ์ผลรวมจึงแสดงออกพฤติกรรมการณ์การอนุรักษ์พลังงานนั้น เป็นพฤติกรรมการณ์การแสดงออกด้านการอนุรักษ์พลังงาน โดยการยึดหลักของนักทฤษฎีการอนุรักษ์ต่างๆ เช่น หลัก 1A 3R ของ

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ซึ่งประกอบด้วย งด – เลิก (Aviod) ลด (Reduce) ใช้แล้วใช้อีก – ใช้ซ้ำ (Reuse) และการหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) เป็นต้น ซึ่งการอนุรักษ์พลังงานก่อให้เกิดผลดีมากมายเช่น ลดต้นทุนในการผลิตและบริการของหน่วยงานที่ดำเนินการประหยัดพลังงาน ลดปัญหาด้านการจัดหาพลังงานของรัฐ ให้มีเพียงพอต่อความต้องการในกิจกรรมต่าง ๆ ลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ลดการขาดดุลการค้าของประเทศซึ่งต้องมีการพึ่งพาการนำเข้า เป็นต้น จากแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมกรอนุรักษ์พลังงานดังกล่าว ผู้วิจัยจึงนำมาใช้กับการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนนี้ในด้านการศึกษาพฤติกรรมของสมาชิกในครัวเรือนในชุมชนและพฤติกรรมกรอนุรักษ์พลังงาน เพื่อนำลักษณะพฤติกรรมสมาชิกในครัวเรือนและหลักการอนุรักษ์พลังงานมาใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนต่อไป

2. การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

การทำให้สมาชิกในครัวเรือนได้ตระหนักถึงความจำเป็นที่ต้องมีการอนุรักษ์พลังงานนั้น ต้องมีการช่วยเหลือ สนับสนุน หรือกระตุ้น ให้สมาชิกในครัวเรือนมีการตื่นตัวต่อการอนุรักษ์พลังงาน ครัวเรือนขึ้นครัวเรือน ดังนั้นเราจึงจำเป็นต้องมีการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนขึ้นเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานเพื่อเกิดประโยชน์กับครัวเรือนของตนและกับประเทศชาติสืบไป

2.1 ความหมายการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

การส่งเสริม พจนานุกรมไทย ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542 ให้ความหมายของการส่งเสริมไว้ว่า การส่งเสริม หมายถึง การเกื้อหนุน, ช่วยเหลือสนับสนุนให้ดีขึ้น เช่น ส่งเสริมการลงทุน ส่งเสริมการศึกษา

เกษม จันทรแก้ว (2552: 82) ให้ความหมายของการส่งเสริมไว้ว่า การส่งเสริม หมายถึง ช่วยให้เกิดดีขึ้น เจริญขึ้น สะดวกขึ้น หรือทำหน้าที่ได้ดี

งามพิศ สัตย์สงวน (2543: 169) ได้ให้ความหมายของครัวเรือนไว้ว่า ครัวเรือน (Household) หมายถึง กลุ่มคนที่อยู่อาศัยด้วยกันภายในสถานที่ที่มีประตูหลังคา หน้าต่าง หรือที่เรียกว่าบ้าน บางทีครัวเรือนอาจจะเป็นหน่วยหนึ่งของโครงสร้างที่ใหญ่ หรืออาจประกอบด้วยบ้านหลายหลัง คนในบ้านต่างร่วมมือกันทำงานต่างๆ ด้านเศรษฐกิจ สังคมและพิธีกรรมต่างๆ เพื่อความอยู่รอดร่วมกัน สมาชิกในครัวเรือนเดียวกันจะกินนอนร่วมกันใช้ชีวิตประจำวันร่วมกัน รากฐานของความร่วมมือคือการแบ่งงานกันทำตามอายุ ตามเพศ นอกจากด้านเศรษฐกิจแล้วครอบครัวมีหน้าที่สำคัญหลายอย่างคือ สนองความต้องการทางเพศ ผลิตประชากรหรือทารก อบรมขัดเกลาทางสังคม ให้สถานภาพทางสังคมและทำหน้าที่ทางจิตวิทยาด้วย ในบางครั้งครัวเรือนอาจประกอบไปด้วยคนที่ไม่ใช่ญาติกัน (งามพิศ สัตย์สงวน. 2543: 169)

ลักษณะครัวเรือนไทยในปัจจุบันมีลักษณะครัวเรือนสมัยใหม่สมัยใหม่ เป็นครอบครัวในสังคมอุตสาหกรรม หรือสังคมเมือง ซึ่งมีลักษณะเฉพาะของมันเป็นเอง อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงและวิวัฒนาการของสังคม ซึ่งพอประมวลได้เท่าที่ปรากฏในสังคมสมัยใหม่ของไทย ฉะนั้น ครอบครัวไทยสมัยใหม่ จึงมีการเปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะต่างๆ เหล่านี้

1. เป็นครอบครัวสมัยใหม่ (Modern Family) ซึ่งแยกออกมาจากระบบครอบครัวขยาย (Extended family) ไปสู่สภาพครอบครัวเล็ก ซึ่งเป็นไปตามความเจริญของระบบสังคม
2. ความผูกพันระหว่างสมาชิกของครอบครัวเสื่อมคลายลง ทั้งนี้ เนื่องจากความสัมพันธ์แบบปฐมภูมิระหว่างสมาชิกของครอบครัวต่างเห็นห่างกันโดยอิทธิพลความเจริญทางเศรษฐกิจ นั่นคือสมาชิกครอบครัวต่างต้องไปประกอบธุรกิจการงานภายนอกบ้านมากขึ้นอันทำให้ความใกล้ชิดภายในครอบครัวระหว่างบิดามารดา บุตรธิดา ซึ่งเป็นสมาชิกครอบครัวห่างเหินไป
3. สมาชิกในครอบครัวมีอิสระมากขึ้น โดยผู้หญิงชายมีสิทธิเท่าเทียมกัน การเศรษฐกิจภายในครอบครัวเป็นไปในลักษณะสหกรณ์ คือต่างคนต่างเป็นแหล่งทรัพยากร และต่างช่วยกันหาฐานะเงินครอบครัว และมีผลประโยชน์ในทรัพย์สินที่หามาได้ร่วมกัน
4. นิยมความสะดวกสบายต่างๆ มาสนองความต้องการของการดำรงชีพ จึงต้องหาสิ่งต่างๆ เหล่านี้มาบำรุงครอบครัว อันเป็นเหตุทำให้สมาชิกของครอบครัวไม่ค่อยได้พึ่งพาอาศัยกัน เลยดูเป็นหมดความสำคัญลงไป และยังถือเป็นค่านิยมทางสังคมอีกด้วยและข้อนี้เองที่ทำให้ครอบครัวเป็นตัวของตัวเอง จนขาดความสัมพันธ์กับเพื่อนบ้าน
5. มีการไปประกอบอาชีพนอกบ้านมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการดำรงชีพในสังคมอุตสาหกรรมมักคำนึงถึงค่านิยมเศรษฐกิจ และส่งเสริมเอกัตภาพส่วนบุคคลมากขึ้น อันถือเป็นอิสระในการประกอบอาชีพด้วย
6. มีองค์การและสถาบันต่างๆ เช่น ศาสนา สมาคม เป็นต้น มาทำหน้าที่ทางทางสังคมแทนครอบครัว เช่น การศึกษา การจัดสถานรับเลี้ยงเด็ก เป็นต้น ทั้งนี้เนื่องจากครอบครัวไม่สามารถจัดการบริการแก่สมาชิกครอบครัวตนเองได้
7. เนื่องจากการดำรงชีพต้องคร่ำครีดยอยู่กับการประกอบอาชีพ ดิฉันร่นประกอบกิจประจำวันเพื่อความอยู่รอดของสมาชิกครอบครัว โอกาสที่จะสังสรรค์กับสมาชิกครอบครัวไม่จะมีสุขภาพจิตของคนในสังคมประเภทนี้มักเสื่อมโทรมลงไปถึงจำเป็นต้องพึ่งสถานเริงรมย์ต่างๆ อันจัดเป็นสันทนาการเพื่อผ่อนคลายความตึงเครียดอย่างหนึ่ง เช่นสถานมหรสพ สถานพักผ่อนนอกบ้าน เป็นต้น
8. ครอบครัวประเภทนี้ สมาชิกมักให้ความสนใจ งานสังคมนอกบ้านมากกว่าในบ้าน แม้กระทั่งแม่บ้านซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบต่อครอบครัวโดยตรงก็เช่นกัน ทั้งนี้เพื่อต้องการเปลี่ยนการพบปะสังสรรค์ (Interaction) กับสังคมอื่น แต่อย่างไรก็ดีระบบนี้มักปรากฏสำหรับแม่บ้านผู้ต้องสัมพันธ์กับสังคมอื่นเท่านั้น

9. ลดค่านิยมทางศาสนา วัฒนธรรม จารีตประเพณี อันเป็นพฤติกรรมสังคมสมัยดั้งเดิมลง เนื่องจากเห็นว่าเป็นเรื่องล้าสมัย ทั้งนี้ เพราะสามารถช่วยตัวเองได้ดีขึ้น และมองเห็นความเป็นไปต่างๆ ของสังคมได้ดีขึ้น จึงทำให้ลดความเชื่อทางศาสนา วัฒนธรรม จารีตประเพณีลง โดยหันไปสร้างสมความเป็นโลกีย์วิสัย (Secularization) มากขึ้น (บุญลือ วันทายนต์. 2525: 87-88)

ดังนั้น การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน จึงหมายถึง การสนับสนุน การช่วยเหลือ การอำนวยความสะดวก หรือ การกระตุ้นให้เกิดจิตสำนึกในการใช้พลังงานในครัวเรือนอย่างประหยัด สมเหตุสมผล ก่อประโยชน์สูงสุด และมีการสูญเสียพลังงานน้อยที่สุด ซึ่งในปัจจุบันมีลักษณะเป็นครัวเรือนสมัยใหม่จะใช้ไฟฟ้าเป็นพลังงานหลัก โดยพลังงานไฟฟ้ามีบทบาทและเป็นปัจจัยสำคัญขั้นพื้นฐานของการดำรงชีวิตสมัยใหม่ การใช้พลังงานไฟฟ้าตามกิจกรรมการใช้งานหลายรูปแบบเช่น เพื่อทำความเย็น เพื่อการให้แสงสว่าง เพื่อการทำอาหาร และเพื่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

2.2 กระบวนการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

กระบวนการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนนั้นประกอบไปด้วยขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอนคือ ขั้นสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการในชุมชน การวางแผนเพื่อจัดกิจกรรมการในชุมชน ขั้นดำเนินการ และขั้นติดตามผลและประเมินผล ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ขั้นสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการในชุมชน เป็นการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับชุมชน เกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย เกี่ยวกับสภาพสังคมสิ่งแวดล้อมของชุมชน เพื่อให้รู้ว่า กลุ่มเป้าหมายคือใคร มีสภาพความเป็นอยู่อย่างไร มีปัญหา อุปสรรคอะไร มีความต้องการการช่วยเหลือในเรื่องอะไร ต้องการเรียนรู้ในเรื่องอะไร ขั้นการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นนี้สามารถนำข้อมูลที่สำรวจหรือรวบรวมมาตอบคำถาม 8 ประเด็นข้างต้นมาใช้ได้ หรือถ้ายังไม่เพียงพออาจหาข้อมูลโดยเฉพาะในส่วนของชุมชนเพิ่มเติมเช่นสภาพความเป็นอยู่ของประชาชนในชุมชน อาชีพ รายได้ การคมนาคม สภาพสังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม

2. ขั้นการวางแผนเพื่อจัดกิจกรรมการในชุมชน ขั้นนี้คือการจัดทำรายละเอียดตามแนวทาง 8 ข้อที่กล่าวมาข้างต้น โดยผู้จัดจะต้องทำรายละเอียดว่า กลุ่มเป้าหมายที่จะจัดกิจกรรมให้คือใคร แยกเป็นกลุ่มใดได้บ้าง จุดมุ่งหมายอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในขั้นที่ 1 ทั้งหมดมาเป็นพื้นฐาน

3. ขั้นดำเนินการ จะดำเนินการไปตามแผนที่จัดทำไว้ในข้อ 2 แต่อาจจะต้องกำหนดรายละเอียดของขั้นตอนการดำเนินงานลงไปว่าจะทำกิจกรรมอะไร เมื่อไร ใช้เวลาช่วงใด ซึ่งอาจจัดทำเป็นแผนการดำเนินงานไว้กำหนดผู้รับผิดชอบของกิจกรรมแต่ละขั้นตอนไว้ และพยายามทำงานให้ได้ตามแผนที่วางไว้ทุกขั้นตอน

4. ขั้นติดตามผลและประเมินผล ขั้นนี้จะเป็นการติดตามผลการดำเนินงานแต่ ละขั้นว่าทำไปได้ตามแผนที่วางไว้เพียงใด มีปัญหาอุปสรรคอะไรบ้าง จะแก้ไขอย่างไรเพื่อปรับปรุงให้งาน เป็นไปตามเป้าหมายที่ได้วางไว้ให้มากที่สุดนอกจากนั้นผลการดำเนินงานของกิจกรรมหนึ่งๆ ก็สามารถ ใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้อื่นที่จะดำเนินต่อไปอีกด้วย (สุมาลี สังข์ศรี. 2545: 408-410) โดยรายละเอียดกระบวนการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1) การสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการ การเรียนรู้ของชุมชน การสำรวจ ความต้องการ การเรียนรู้ของชุมชนนับเป็นความจำเป็นขั้นพื้นฐานที่จะต้องกระทำก่อนการดำเนินการ จัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ได้ก็ตามการสำรวจความต้องการการเรียนรู้ของชุมชนก่อนจัดกิจกรรม ส่งเสริมการเรียนรู้ นั้น มีจุดประสงค์หลักเพื่อศึกษาว่าประชาชนมีความต้องการที่จะเรียนรู้ในเรื่อง ใดบ้างและในสภาพความเป็นอยู่ สภาพสังคม และสิ่งแวดล้อมเช่นใดชุมชนนั้นๆ ควรจะส่งเสริมให้ ชุมชนเรียนรู้เรื่องใดจึงจะเหมาะสมถ้าจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ไปโดยลำพังที่ไม่ตรงกับ ความต้องการของประชาชนก็จะไม่เกิดประโยชน์เพราะจะไม่ใช่ที่สนใจ

2) การวางแผนเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชุมชน ขั้นการวางแผนจัดกิจกรรม การเรียนรู้ต่อเนื่องมาจากขั้นการสำรวจความต้องการการเรียนรู้ของชุมชนหลังจากทำการรวบรวมข้อมูล มาได้เรียบร้อยแล้ว หน่วยงานที่รับผิดชอบในการวางแผนจัดกิจกรรมอาจต้องดำเนินเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ทำการศึกษาข้อมูลทั้งหมดที่รวบรวมมาได้อย่างละเอียด ข้อมูลที่ได้มา แต่ละกลุ่มอาจต้องนำมาเชื่อมโยงกันเพื่อหาข้อสรุปให้ได้ว่าความต้องการเกี่ยวกับการเรียนรู้ของ ประชาชน มีอะไรบ้าง และนอกเหนือจากความต้องการที่ประชาชนระบุออกมาชัดเจนเมื่อศึกษาสภาพ ความเป็นอยู่ สภาพชุมชน สภาพการเรียนรู้ของประชาชนในปัจจุบันแล้วสภาพเหล่านี้ชี้ให้เห็นว่า ยังมี ความจำเป็นที่จะต้องจัดการเรียนรู้ด้านใดเพิ่มเติมเพื่อให้ นอกเหนือจากความต้องการที่ระบุไว้อีก

2. จัดลำดับความต้องการตามความเร่งด่วน นำสภาพความต้องการที่ สรุปได้นี้มาจัดลำดับความสำคัญก่อนหลังว่าความต้องการใดจะต้องจัดกิจกรรมเพื่อเพื่อตอบสนอง ความต้องการก่อน

3. ตัดสินเลือกกิจกรรมที่จะจัดโดยพิจารณาจัดไปตามลำดับความสำคัญ ของกิจกรรมที่จัดไว้ตามข้อ 2 และนอกจากนี้อาจจะต้องพิจารณาความพร้อมของด้านผู้จัดเช่น งบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ บุคลากร ระยะเวลา และต้องพิจารณาความพร้อมของกลุ่มเป้าหมาย ที่เป็น ผู้รับด้วย เช่น ช่วงเวลาที่จะจัดเหมาะสมกับวันว่างของประชาชนหรือไม่ กลุ่มเป้าหมายหลักที่ต้องการ ให้เข้าร่วมกิจกรรมมีความพร้อมหรือไม่

4. วางแผนในรายละเอียด เมื่อกำหนดได้แล้วว่าจะจัดกิจกรรมใดบ้างจึงเริ่มวางแผนในรายละเอียดของแต่ละกิจกรรมในการวางแผนจัดกิจกรรมแต่ละกิจกรรมนั้น อาจต้องวางแผนโดยกำหนดรายละเอียดในเรื่องต่อไปนี้

4.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของกิจกรรม ผู้จัดจะต้องรู้ว่าแผนในรายละเอียดกิจกรรม ที่จะจัดนั้นจัดเพื่ออะไร ต้องการให้กลุ่มเป้าหมายได้ประโยชน์อย่างไร หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไรเป็นต้น

4.2 กำหนดเนื้อหาของกิจกรรม ถึงแม้ว่าผู้จัดจะรู้แล้วว่า จะจัดกิจกรรมอะไร หรือประเภทใด แต่จำเป็นต้อง กำหนดขอบเขตเนื้อหาของกิจกรรมนั้นๆ อย่างละเอียดด้วย

4.3 กำหนดกลุ่มเป้าหมายผู้จัด ควรกำหนดว่ากิจกรรมนี้จะจัดเพื่อกลุ่มเป้าหมายใด มีกลุ่มเป้าหมายเฉพาะหรือไม่เช่น กลุ่มสตรี กลุ่ม เยาวชน กลุ่มเกษตรกร หรือไม่จำกัดกลุ่มเป้าหมาย โดยให้เป็นประชาชนทั่วไปที่สนใจ

4.4 กำหนดระยะเวลาของกิจกรรมว่าจะจัดในช่วงใดทั้งนี้ควรพิจารณาความสะดวกของกลุ่มเป้าหมาย เป็นหลักถ้าเป็นชาวชนบท ซึ่งส่วนใหญ่เป็นชาวนาชาวไร่ ควรจัดกิจกรรมที่ว่างจากช่วงทำไร่ทำนา

4.5 กำหนดวิธีการในการจัดกิจกรรม ควรกำหนดรายละเอียดว่าจะจัดกิจกรรมนั้นๆ โดยวิธีการใดเช่น การบรรยาย การสาธิต การฝึกปฏิบัติ หรือการให้ความรู้ โดยการผ่านสื่อประเภทต่างๆ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงสภาพความรู้พื้นฐาน ของกลุ่มเป้าหมายหลักในการตัดสินใจเลือกวิธีการ

4.6 ไปมาสะดวก ไม่ไกลเกินไปเช่น ถ้าเป็นภายใน หมู่บ้าน อาจจัดที่วัด ศาลากลางบ้าน ที่อ่านหนังสือประจำหมู่บ้านหรือบ้านของชาวบ้านคนใดคนหนึ่งที่เป็นจุดศูนย์กลางที่ทุกคนไปมาได้สะดวก

4.7 กำหนดผู้รับผิดชอบในการจัดกิจกรรม ถ้าเป็นเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานจะใช้เจ้าหน้าที่ทั้งหมดก็คนใครบ้าง ถ้าจะให้ ชาวบ้านมีส่วนร่วม ควรจะเป็นใครบ้าง เช่น กรรมการหมู่บ้าน ผู้แทนชาวบ้าน หรือบุคคลอื่น

4.8 กำหนดรายละเอียดของงบประมาณ วัสดุ อุปกรณ์ทั้งหมดที่จะใช้ในการจัดกิจกรรม

4.9 กำหนดวิธีการที่จะประชาสัมพันธ์ให้กับกลุ่มเป้าหมายรู้รายละเอียดของการจัดกิจกรรมก่อนที่จะลงมือจัดกิจกรรมจริง

4.10 กำหนดวิธีการที่จะติดตามผล และประเมินผลกิจกรรมที่จะจัดขึ้นว่าจะติดตามผลในระยะใดบ้างจะใช้เครื่องมือชนิดใด ในการติดตามผลใครบ้างจะเป็นผู้ติดตามและประเมินผลเป็นต้น

4.11 การวางแผนรายละเอียดตั้งข้างต้น ผู้วางแผนอาจทำตารางประกอบเพื่อความชัดเจนยิ่งขึ้น อาจทำในรูปของ Gantt Chart เพื่อที่จะทราบได้ชัดเจนว่าจะทำอะไรบ้างตลอดทั้งโครงการหรือกิจกรรมและจะทำเมื่อไร ใช้เวลาเท่าไร ใครเป็นผู้รับผิดชอบในช่วงนั้น การวางแผนที่ละเอียดที่ชัดเจนจะทำให้การดำเนินการที่เป็นไปได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น ผู้จัดจะต้องเตรียมความพร้อมในเรื่องต่างๆได้เป็นอย่างดี ตลอดจนสามารถที่จะเตรียมการป้องกัน ปัญหา อุปสรรคต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างปฏิบัติงานได้ด้วย

3) ดำเนินการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนดำเนินการจัดกิจกรรม ในขั้นนี้ผู้จัดอาจจะต้องดำเนินการเพื่อเตรียมความพร้อม และรวบรวมกลุ่มเป้าหมายที่จะเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ทำการประชาสัมพันธ์กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ ที่หน่วยงานจะนำไปจัดในชุมชน หรือในหมู่บ้านให้ประชาชนในชุมชน ทราบโดยทั่วถึงกัน ในการประชาสัมพันธ์นั้นอาจจะต้องใช้สื่อหลายๆ อย่าง ประกอบกันและพยายามใช้สื่อที่ ชาวบ้านจะได้รับข่าวสารที่ดีที่สุด เน้นให้ชาวบ้านเข้าใจลักษณะของกิจกรรม ทุกกิจกรรมที่จะจัด ซึ่งให้เห็นถึงผลที่จะได้รับเน้นวิธีการที่จะเข้าร่วมกิจกรรม หรือจะมาใช้บริการและควรแน่ใจว่าชาวบ้านรู้รายละเอียด ในสิ่งที่ประชาสัมพันธ์กันอย่างทั่วถึง และเมื่อเวลาผ่านไปเล็กน้อย ควรทำการประชาสัมพันธ์ซ้ำอีกอาจต้องไปพบกลุ่มเป้าหมายตัวต่อตัว เพื่อชี้แจงรายละเอียดด้วย

1.2 รับสมัครผู้เข้าร่วมกิจกรรม ในกรณีของบางกิจกรรมที่ต้องการกลุ่มเป้าหมาย ที่มีจำนวนแน่นอนผู้จัดควรเปิดรับสมัครผู้เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อ จะได้ทราบว่า มีผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรมเท่าใดแต่กรณีที่เป็น กิจกรรมที่ไม่มีกลุ่มเป้าหมายเฉพาะเจาะจง เช่น ที่อ่านหนังสือ ประจำหมู่บ้าน ใครจะอ่านก็ได้ สำหรับกิจกรรมเช่นนี้ ผู้จัดอาจจะไปชักชวนถึงตัวชาวบ้าน ไปกระตุ้นให้มาใช้บริการ

1.3 ประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย เช่น คณะกรรมการหมู่บ้าน เพื่อขอความร่วมมือในการสนับสนุน ในกลุ่มเป้าหมายมาร่วมกิจกรรม ขอความร่วมมือในการ ประชาสัมพันธ์ และขอความสะดวกในเรื่องต่างๆ

2. ขั้นตอนการจําดิจกรรรม ในขั้นนี้ผู้จําดจะดำเนินการจําดิจกรรรม ตามขั้นตอคนที่ได้กําหนดไว้ในแผนการ ปฏิบัติงานทีละขั้นและ มีข้อที่พึงยึดเป็นแนวทางในระหว่างขั้นตอเนงาน ในขั้นนี้ผู้จําดจะดำเนินการจําดิจกรรรม ตามขั้นตอคนที่ได้กําหนดไว้ในแผนการ ปฏิบัติงานทีละขั้นและ มีข้อที่พึงยึดเป็นแนวทางในระหว่างขั้นตอเนงาน ดังนี้

2.1 ผู้จําดควรจะต้องประสานงานกับคณะกรรมการของชุมชน เช่น กรรมการหมู่บ้านอยู่ตลอดเวลาเพื่อว่าอาจมีอะไรที่ ต้องการความร่วมมือเร่งด่วน

2.2 ผู้จําดจะต้องคอยตรวจตรากิจกรรมที่จําดอยู่เสมอ ถ้าวิธีการจําดิจกรรรมหรือเนื้อหาตอคนใดขาดตกบกพร่องหรือไม่เป็นที่น่าสนใจ อาจปรับเปลี่ยนให้ดีขึ้น

2.3 ผู้จําดต้องพยายามกระตุ้นให้ผู้เรียน หรือกลุ่มเป้าหมายเกิดความสนใจที่จะเข้าร่วมกิจกรรมอย่างต่อเนื่องจนจบกิจกรรม ไม่ออกเสียก่อนกลางคัน

2.4 ถ้าพบปัญหา อุปสรรค ในระหว่างดำเนินกิจกรรมควรรีบแก้ไขโดยด่วน เพื่อให้กิจกรรมสามารถดำเนินไปจนบรรลุเป้าหมาย

2.5 ระหว่างการจําดิจกรรรมควรให้บุคคลสำคัญๆ ของหมู่บ้าน หรือชุมชน เช่น กำนันผู้ใหญ่บ้าน กรรมการหมู่บ้านตลอดจนเจ้าหน้าที่ระดับบริหารของหน่วยงาน ผู้จําดไปเยี่ยมเยียนกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้กำลังใจและเป็นแรงจูงใจ ให้ชาวบ้านอยากจะเข้าร่วมกิจกรรมจนจบ

3. ขั้นกิจกรรมสิ้นสุด เมื่อกิจกรรมสิ้นสุดแล้วควรจะได้มีการประเมินผลกิจกรรมทั้งหมดเพื่อจะดูว่ากิจกรรมนั้นๆ เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้เพียงใด มีปัญหาอุปสรรคอย่างไรบ้าง

4) การประเมินผลกิจกรรมการเรียนรู้ในชุมชน การประเมินผลถือเป็นขั้นตอสุดท้ายของกระบวนการจัดการเรียนรู้ในชุมชนซึ่งเริ่มตั้งแต่การสำรวจความต้องการในการเรียนรู้ของชุมชน การวางแผนจําดิจกรรรมการดำเนินการจําดิจกรรรมแล้วจึงมาการประเมินผลการประเมินผลกิจกรรมการเรียนรู้ในชุมชน มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อที่จะศึกษาดูว่ากิจกรรมที่ดำเนินไปแล้วนั้นประสบผลสำเร็จเพียงใด บรรลุตามวัตถุประสงค์เพียงใด มีจุดเด่นในการดำเนินงานอะไรบ้าง และมีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานอย่างไร การประเมินผลนั้นที่จริงแล้วไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะเมื่อกิจกรรมสิ้นสุดแล้วเท่านั้น การประเมินผลอาจกระทำได้ตั้งแต่เริ่มโครงการและระหว่างโครงการมักจะนิยมเรียกว่าการติดตามผล ซึ่งการติดตามผลเมื่อเริ่มโครงการและระหว่างดำเนินโครงการจะมีประโยชน์ช่วยให้ทราบว่า การดำเนินงานเป็นไปในทิศทางใด จะเป็นไปได้แค่ไหน มีปัญหาอุปสรรคอะไรบ้าง เมื่อทราบปัญหาในระหว่างที่ดำเนินโครงการหรือดำเนินกิจกรรมก็จะสามารถแก้ไขได้ทันท่วงที เพราะฉะนั้นโดยสรุปอาจกล่าวได้ว่าการติดตามผลและประเมินผลกระทำได้ทุกกระยะตั้งแต่เริ่มโครงการจนกระทั่งสิ้นสุดโครงการ การประเมินผลตั้งแต่ระยะต่างก็ให้ประโยชน์ต่างกันออกไป ในการติดตามผลและประเมินผลผู้รับผิดชอบควรดำเนินการ ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินผลหรือติดตามผลของโครงการหรือกิจกรรมว่าจะประเมินอะไรบ้างเช่น ประเมินความเป็นไปได้ของกิจกรรม ประเมินวิธีการดำเนินงาน ประเมินผลการดำเนินงาน ประเมินผลกระทบของโครงการ

2. กำหนดช่วงเวลาที่จะทำการติดตามผลประเมินว่าจะประเมินในช่วงใดบ้าง เช่น ช่วงเริ่มดำเนินกิจกรรมช่วงระหว่างดำเนินกิจกรรม และช่วงหลังกิจกรรมเสร็จสิ้นไปแล้ว หรือจะประเมินเฉพาะหลังกิจกรรมสิ้นสุดเท่านั้น

3. กำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะประเมินผลหรือจะติดตามผลว่าจะติดตามผล จะประเมินผลโดยรวบรวมข้อมูลจากใครบ้าง เช่น จากชาวบ้านผู้เข้าร่วมกิจกรรมข้อมูลจากใครบ้าง เช่น จากชาวบ้านผู้เข้าร่วมกิจกรรมจากผู้เข้าร่วมกิจกรรมจากผู้จัดกิจกรรม จากชาวบ้านอื่นที่ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมจากกรรมการหมู่บ้าน

4. กำหนดเครื่องมือที่จะใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินผลว่าจะใช้เครื่องมืออะไรบ้าง เช่น แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต แบบสอบถาม แบบสำรวจ สภาพชุมชน

5. กำหนดผู้ที่จะทำการประเมินผล เช่น ผู้จัดกิจกรรมจะประเมินด้วยตนเอง หรือจะให้หน่วยงานอื่นเป็นผู้ประเมินให้ หรือจะใช้ประชาชนในชุมชนช่วยประเมิน

6. หลังจากเตรียมการทั้งหมดดังกล่าวมาแล้วผู้ประเมินจะดำเนินการประเมินผลหรือดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามที่ได้วางแผนไว้

7. นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์และแปลความหมาย

8. สรุปผลของการวิเคราะห์ข้อมูลหรือผลของการติดตามประเมินผล

9. นำผลจากการติดตามหรือประเมินผลไปใช้

9.1 ถ้าเป็นผลจากการติดตามผล จะทำให้ทราบว่า การดำเนินกิจกรรมเป็นเช่นใด มีส่วนใดที่ใช้ได้ดีแล้ว มีส่วนใดที่เป็นปัญหา อุปสรรคบ้าง ส่วนมากจะนำไปใช้ปรับปรุงกิจกรรมในขณะนั้นเลย เพื่อพัฒนากิจกรรมให้ดีขึ้น ให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายมากขึ้น

9.2 ถ้าเป็นผลจากการประเมินเมื่อสิ้นสุดโครงการ มักจะเป็นผลในภาพรวมคือ มองกิจกรรมทั้งหมดว่า เป็นไปตามวัตถุประสงค์เพียงใด วัตถุประสงค์ บบประมาณที่ใช้เพียงพอหรือไม่ การดำเนินงาน มีอุปสรรคใดบ้าง ผลที่ได้รับจากกิจกรรม เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ ซึ่งผลจากการประเมินเมื่อสิ้นสุดกิจกรรมนั้น มักจะนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมลักษณะเดียวกัน นี้ ในโอกาสต่อไปหรือใช้เป็นแนวสำหรับ จัดกิจกรรมอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน การนำผลจากการติดตามผล หรือประเมินผลไปใช้นับว่าเป็นหัวใจ ของการติดตามผล หรือประเมินผล การติดตามผล ประเมินผล จะไม่มีประโยชน์อะไรเลยถ้าไม่ได้ นำผลที่ได้ไปใช้ การติดตามผล และประเมินผลกิจกรรมการเรียนรู้ไม่ได้ทำเฉพาะกิจกรรมที่เป็นการเรียนรู้หลักๆ เท่านั้น ควรจะทำทุก

โครงการหรือทุกกิจกรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่ง กิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อส่งเสริม บรรยากาศการเรียนรู้อื่นๆ ในชุมชน ควรจะต้องติดตามผลและประเมินผล เพื่อจะได้้นำผลไปปรับให้สามารถจัดกิจกรรมได้เป็นที่น่าสนใจของกลุ่มเป้าหมายและเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นในชุมชนอย่างต่อเนื่องตลอดไป (สุมาลี สังข์ศรี. 2545: 413-423)

2.3 รูปแบบการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

การอนุรักษ์พลังงานนับว่าเป็นมาตรการหนึ่งในการสร้างแรงจูงใจให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดต้นทุนและปลุกจิตสำนึกให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิภาพ ได้แก่ การจัดโครงการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า ซึ่งได้มีการรณรงค์ให้ประชาชนหันมาใช้หลอดประหยัดไฟฟ้าและตู้เย็นประหยัดไฟฟ้านอกจากนี้ยังมีกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานที่ให้การสนับสนุนทางการเงินแก่ผู้ที่ประสงค์จะเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานด้วย นอกจากนี้ยังมีการรณรงค์ให้ประชาชนหันมาใช้หลอดประหยัดไฟฟ้า ตัวอย่าง เช่น ใช้หลอดคอมแพคแทนหลอดอ้วน หลอดตะเกียบหลอดไฟฟ้า เปลี่ยนจากหลอดไส้ธรรมดาเป็นหลอดคอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ หรือหลอดตะเกียบขนาด 11 วัตต์ หรือ 7 วัตต์ มีการส่งเสริมให้มีการติดฉลากแสดงประสิทธิภาพของการใช้พลังงานไฟฟ้าของตู้เย็นขนาด 5-6 คิวนิคฟุต ที่ผลิตตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2538 จนประสบความสำเร็จ รวมทั้งมีการส่งเสริมให้มีการติดฉลากแสดงประสิทธิภาพของการใช้พลังงานไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศขนาดไม่เกิน 13,300 บีทียู ตั้งแต่ต้นปี 2539 เป็นต้นมา (นิธินาถ เจริญโภคฯ. 2546: 174)

2.3.1 การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยหน่วยงานภาครัฐ

2.3.1.1 การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยนโยบายรัฐบาล
นโยบายการประหยัดพลังงานของประเทศได้เริ่มต้นเมื่อปี 2516 ซึ่งอยู่ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 3 (2516-2519) โดยรัฐบาลในขณะนั้นได้กำหนดมาตรการป้องกันการขาดแคลนน้ำมัน และประหยัดการใช้ น้ำมันและไฟฟ้าหลายประการ ซึ่งบางมาตรการมีลักษณะชั่วคราว เช่น ลดการใช้ไฟฟ้าแสงสว่างในทางสาธารณะลงร้อยละ 50 จำกัดขนาดเครื่องยนต์ของส่วนราชการที่จัดซื้อใหม่ไม่เกิน 1,300 ซีซี เป็นต้น ซึ่งมาตรการเหล่านี้ยกเลิกไปหมดแล้วเมื่อสถานการณ์ผ่อนคลายลงสำหรับมาตรการด้านการอนุรักษ์พลังงาน หรือการประหยัดการใช้พลังงานที่ใช้ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4 (2520-2525) ก็ยังคงมีอย่างต่อเนื่องเนื่องจากการใช้น้ำมันยังมีอัตราที่สูงมาก อีกทั้งการผลิตไฟฟ้ายังพึ่งพาน้ำมันปิโตรเลียมจากต่างประเทศในอัตราที่สูงมาก มาตรการประหยัดพลังงานในขณะนั้นครอบคลุมทั้งการคมนาคมขนส่ง อุตสาหกรรม ภาคส่วนราชการ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นมาตรการชั่วคราวที่เน้นการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าเท่านั้น เช่น จำกัดความเร็วรถยนต์นั่ง และรถบรรทุก กำหนดบัสเลนห้ามจอดรถในถนนสายหลัก ห้ามไม่ให้โรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ใช้ไฟฟ้าในช่วง Peak Load สาธิตการประหยัดพลังงาน กำหนดเวลาเปิดปิดของสถานบริการเชิงพาณิชย์ ลดเวลาออกอากาศทางโทรทัศน์ในช่วงเย็น เป็นต้น (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2553: ออนไลน์)

1) การจัดตั้งกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน การจัดตั้งกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อใช้เป็นทุนหมุนเวียนและใช้จ่ายช่วยเหลือ หรืออุดหนุนการดำเนินการเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งจะประกอบด้วยเงินและทรัพย์สินที่ได้จากการโอนจากกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง การเรียกเก็บจากผู้ผลิตและจำหน่าย และผู้นำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง ในอัตราที่คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติกำหนด การเก็บค่าธรรมเนียมพิเศษการใช้ไฟฟ้า เงินอุดหนุนจากรัฐบาลเป็นคราว ๆ เงินที่ได้รับจากภาคเอกชนทั้งภายในและภายนอกประเทศและดอกผลที่ได้รับจากกองทุนนี้ โดยวัตถุประสงค์หลักของกองทุนก็เพื่อเป็นการสนับสนุนอาคารควบคุมและโรงงานควบคุม ให้ดำเนินการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายสนับสนุนผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงหรือวัสดุที่ใช้ในการอนุรักษ์พลังงาน ตลอดจนบุคคลากรอื่น ๆ ที่มีความประสงค์จะดำเนินกิจกรรมเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานรวมทั้งการดำเนินโครงการเกี่ยวกับพลังงานหมุนเวียน การค้นคว้า การวิจัย การศึกษาเกี่ยวกับพลังงาน การประชาสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลากรและการใช้จ่ายในการบริหารงานตามกฎหมายซึ่งในการควบคุมดูแลการใช้จ่ายเงินกองทุนนั้นได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ทำหน้าที่ในการเสนอแนวทางหลักเกณฑ์และวิธีการขอรับเงินสนับสนุนและพิจารณาจัดสรรเงินกองทุน ตลอดจนเสนออัตราเงินส่งเข้ากองทุนและกำหนดค่าธรรมเนียมพิเศษขอใช้ไฟฟ้า (นิตินาถ เจริญโภคธราช. 2546: 174-175)

2) การดำเนินมาตรการลดภาระค่าครองชีพของประชาชนโดยรัฐบาล จากภาวะวิกฤตเศรษฐกิจของโลกและภาวะราคาน้ำมันที่ปรับตัวสูงขึ้นในช่วงที่ผ่านมา ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของไทย ทั้งในด้านการลงทุนและการบริโภคภายในประเทศชะลอตัวลง ภาวะการว่างในระดับสูง และส่งผลกระทบต่อค่าครองชีพของประชาชน ดังนั้น เพื่อเป็นการบรรเทาผลกระทบดังกล่าว คณะรัฐมนตรีจึงได้มีมติเห็นชอบมาตรการลดภาระค่าครองชีพประชาชน เมื่อวันที่ 20 มกราคม 2552 โดยปรับปรุงหลักเกณฑ์การให้ความช่วยเหลือภาระค่าครองชีพของประชาชนภายหลังจากมาตรการเดิม (6 มาตรการ 6 เดือน) เสร็จสิ้นลงและให้ใช้หลักเกณฑ์ใหม่ของแต่ละมาตรการ เป็นระยะเวลา 6 เดือน (5 มาตรการ 6 เดือน) ซึ่งรัฐบาลได้ขยายมาตรการออกไปจนถึงสิ้นปี 2552 ได้แก่มาตรการลดค่าใช้จ่ายน้ำประปาของครัวเรือน มาตรการลดค่าใช้จ่ายไฟฟ้าของครัวเรือน มาตรการลดค่าใช้จ่ายเดินทางโดยสารประจำทาง มาตรการลดค่าใช้จ่ายเดินทางโดยรถไฟฟ้า 3 และการตรึงราคาก๊าซหุงต้ม สำหรับมาตรการลดค่าใช้จ่ายไฟฟ้าของครัวเรือน นั้นภาครัฐรับภาระค่าใช้จ่ายไฟฟ้าสำหรับครัวเรือนทั่วประเทศที่ใช้ไฟฟ้าไม่เกิน 90 หน่วย/เดือน โดยมีผู้ใช้ไฟได้รับประโยชน์สะสมตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ - พฤษภาคม ประมาณ 35.52 ล้านครัวเรือน หรือเฉลี่ย 8.88 ล้านครัวเรือน/เดือน และเขตภูมิภาคประมาณ 33.12 ล้านครัวเรือนหรือเฉลี่ย 8.28 ล้านครัวเรือน/เดือน (นายกรัฐมนตรีไทย. 2553: ออนไลน์)

2.3.1.2 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน
 ด้วยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน เป็นหน่วยงานภาครัฐที่มีภารกิจรับผิดชอบในด้านพลังงานของประเทศ ได้เล็งเห็นความสำคัญของการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในภาคที่อยู่อาศัย เมื่อพิจารณาการใช้พลังงานโดยรวมของประเทศแล้ว ภาคธุรกิจและที่อยู่อาศัยมีการใช้พลังงานอยู่ในลำดับที่ 3 รองลงมาจากภาคการขนส่งและอุตสาหกรรม และการใช้พลังงานในภาคที่อยู่อาศัยนับวันจะมีแนวโน้มการใช้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งมีภารกิจเกี่ยวข้องกับการส่งเสริมประสิทธิภาพการใช้พลังงานเพื่อตอบสนองความต้องการทุกภาคส่วนอย่างเพียงพอ ด้วยต้นทุนที่เอื้อต่อการพัฒนาประเทศและการมีคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน ได้เห็นความสำคัญของการดำเนินงานส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในสาขาที่อยู่อาศัย โดยมีความประสงค์ให้เกิดการดำเนินโครงการต่าง ๆ ดังกล่าวให้เป็นไปในลักษณะการประสานความร่วมมือ ทั้งนี้ เนื่องจากการดำเนินการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในสาขาบ้านที่อยู่อาศัยที่ผ่านมา มีหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนต่างก็ได้ดำเนินการบ้างแล้ว เช่น สถาบันจัดการความต้องการไฟฟ้า (DSM Office) ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยทำโครงการฉลากประสิทธิภาพสูง สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานทำโครงการประชาสัมพันธ์เพื่อรณรงค์ให้ประชาชนใช้พลังงานอย่างประหยัด เป็นต้น แต่การดำเนินโครงการต่าง ๆ ดังกล่าวนั้น ยังแยกกันทำในลักษณะเอกเทศไม่มีความเชื่อมโยงสอดคล้องประสานความร่วมมือ ไม่มีการนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ร่วมกัน การดำเนินการหลายโครงการมีความซ้ำซ้อนของงาน ขาดการติดตามประเมินผลอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง อีกทั้งการดำเนินการยังขาดข้อคำนึงถึงความยั่งยืน และการดำเนินการในเชิงพาณิชย์ไม่มีแผนการดำเนินการระยะยาวที่ชัดเจน

ดังนั้น เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในสาขาบ้านอยู่อาศัย ทางกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน จึงมอบหมายให้คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) เป็นที่ปรึกษาและดำเนินการศึกษาวิจัยในโครงการ “การศึกษาสถานภาพการใช้พลังงานและแนวทางการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในบ้านที่อยู่อาศัย” ซึ่งประกอบด้วยแผนงานโครงการย่อยทั้งสิ้น 3 โครงการ คือ

1) โครงการบ้านเอื้ออาทรอนุรักษ์พลังงาน เป็นการนำเสนอผลการศึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานในโครงการอาคารของคณะแห่งชาติ โดยการศึกษาได้นำเสนอแนวทางการอนุรักษ์พลังงานใน 2 รูปแบบตามระยะขั้นตอนในการดำเนินงาน คือ การปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานโดยไม่เปลี่ยนแปลงรูปแบบทางสถาปัตยกรรม และการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานโดยมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบทางสถาปัตยกรรม

2) โครงการบ้านอยู่สบายประหยัดพลังงาน เป็นการนำเสนอการออกแบบบ้านที่มีแนวคิดในเรื่องของความอยู่สบายและการใช้พลังงานอย่างเหมาะสมใน 3 รูปแบบ 3 ระดับราคา เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของประชาชนที่ต้องการนำแบบไปปลูกสร้างบนที่ดินของตนเอง หรือสำหรับผู้ประกอบการนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดสรรที่มีจำนวนหน่วยที่มากขึ้น เพื่อเป็นการกระตุ้นและส่งเสริมให้เห็นความสำคัญของการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในส่วนของที่อยู่อาศัย

3) โครงการจัดทำแผนปฏิบัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในบ้านที่อยู่อาศัย เป็นการทบทวนและศึกษาสถานภาพการใช้พลังงานในระดับประเทศ ศึกษาโครงการด้านอนุรักษ์พลังงานทั้งในและต่างประเทศ แล้วกำหนดความสำคัญของมาตรการเบื้องต้นที่ควรมีการส่งเสริมก่อนใน 2 กลุ่มมาตรการ คือ มาตรการด้านวัสดุก่อสร้างและฉนวนและมาตรการด้านอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ทั้งนี้ได้ทำการศึกษาวิจัยและจัดงานประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เพื่อระดมความคิดเห็นจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อนำมาซึ่งความคิดเห็น การศึกษาปัญหาและอุปสรรคต่างๆ เพื่อนำไปสู่การออกแบบและจัดทำ (ร่าง) แผนปฏิบัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานที่เกี่ยวข้องกับภาคที่อยู่อาศัย โดยรายละเอียดของกลุ่มวัสดุก่อสร้างและอุปกรณ์เครื่องใช้ที่ได้ทำการศึกษาในโครงการนี้ประกอบด้วย

นอกจากการศึกษาเพื่อออกแบบและพัฒนาแผนปฏิบัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในกลุ่มอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและวัสดุก่อสร้างดังกล่าวแล้ว ทางกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ได้รวบรวมและจัดทำข้อมูลทั้งในรูปของแบบก่อสร้างและเอกสารเผยแพร่ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการศึกษาวิจัยครั้งนี้ออกเผยแพร่สู่ประชาชนทั่วไป โดยสนใจติดต่อขอข้อมูลเพิ่มเติมและรับแบบได้ที่ สำนักส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (สสอ.) กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์ พลังงาน

4) การสนับสนุนด้านส่งเสริมประชาสัมพันธ์ผลสำเร็จ

1. รางวัล Thailand Energy Awards เป็นรางวัลประจำปีระดับชาติเพื่อเชิดชูยกย่องโรงงาน อาคาร และบุคลากรที่มีผลงานดีเด่นด้านอนุรักษ์พลังงานและพัฒนาพลังงานทดแทน จัดครั้งแรกในปี พ.ศ. 2543 ผู้ชนะการประกวดจะได้รับโล่เกียรติยศจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน และการประกาศเกียรติคุณอย่างกว้างขวางผ่านสื่อมวลชน รวมทั้งมีโอกาสได้รับการเสนอชื่อไปประกวดในระดับอาเซียน

2. โครงการประกวดบ้านจัดสรรอนุรักษ์พลังงานดีเด่น เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความตื่นตัวให้กับกลุ่มผู้ประกอบการบ้านจัดสรรและกลุ่มผู้บริโภคให้เห็นความสำคัญของการออกแบบบ้านจัดสรรโดยเน้นแนวคิดเรื่องการประหยัดพลังงานและการเพิ่มสถานะอยู่สบาย โดยได้เริ่มดำเนินการในปี 2548 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และขยายผลครอบคลุมทุกภูมิภาคของประเทศในปี 2550 ผู้ชนะการประกวดจะได้รับโล่เกียรติยศจาก ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี ประกาศนียบัตร และการประชาสัมพันธ์โครงการผ่านสื่อราชการและหน่วยงานที่ร่วมสนับสนุน

3. โครงการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานโดยการติดฉลาก เป็นโครงการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในอาคารโดยการติดฉลาก เพื่อรณรงค์ให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งอาคารสาธารณะและอาคารพักอาศัย มีความเข้าใจถึงกระบวนการอนุรักษ์พลังงานและประหยัดพลังงานที่ถูกต้อง และให้ความร่วมมือในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร เพื่อสร้างประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้พลังงาน ผู้ที่เข้าร่วมโครงการจะได้รับคำแนะนำการออกแบบปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานจากคณะผู้เชี่ยวชาญโครงการโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย และผู้ที่ผ่านเกณฑ์การประเมินที่สถิติได้รับฉลากรับรองอาคารประหยัดพลังงานและได้รับการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ผ่านสื่อประชาสัมพันธ์ต่างๆ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายพลังงาน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2553: ออนไลน์)

2.3.1.3 สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน(สพฐ.) เป็นหน่วยงานที่ตระหนักถึงความสำคัญด้านการอนุรักษ์พลังงานและการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงได้จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้เกิดการสร้างจิตสำนึกและตระหนักถึงการอนุรักษ์พลังงาน/พลังงานทดแทน และรักษาสิ่งแวดล้อมทั้งในโรงเรียนและชุมชน ผ่านทางกิจกรรมหลายๆ ด้าน อาทิ โครงการธนาคารขยะรีไซเคิล, โครงการรับซื้อน้ำมันพืชที่ใช้แล้วเพื่อผลิตไบโอดีเซล, กิจกรรมทำน้ำหมักชีวภาพ, กิจกรรมกำจัดขยะมูลฝอย, กิจกรรมประดิษฐ์วัสดุรีไซเคิล และกิจกรรมนักอนุรักษ์น้อยสู่ชุมชน ซึ่งนักเรียนได้นำความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทนไปเผยแพร่ในครอบครัวและชุมชน เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังมีศูนย์การเรียนรู้การอนุรักษ์พลังงาน เพื่อเป็นแหล่งความรู้ให้กับหน่วยงานและชุมชน อาทิ การผลิตน้ำมันไบโอดีเซล , แก๊สชีวภาพ, เครื่องอัดและกรองแก๊สชีวภาพ และเตาเผาถ่าน 200 ลิตร เป็นต้น รวมทั้งได้จัดนิทรรศการประชาสัมพันธ์ จัดบอร์ดความรู้การอนุรักษ์พลังงานภาวะโลกร้อน และกิจกรรมการประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์ สิ่งประดิษฐ์เหลือใช้ต่างๆ ซึ่งจากกิจกรรมที่ให้นักเรียน โรงเรียน ชุมชนมีส่วนร่วมในการรับรู้ปัญหาและได้ลงมือปฏิบัติจริง จนสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่ชุมชนและในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืน ต่อไป

2.3.1.4 สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย สังกัดกรมประชาสัมพันธ์ กรมประชาสัมพันธ์เป็นหน่วยงานประชาสัมพันธ์ของรัฐบาล สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการเสริมสร้างความเข้าใจอันดีระหว่างรัฐบาลและหน่วยงานของรัฐบาลกับประชาชน ตลอดจนระหว่างประชาชนด้วยกัน โดยให้ข่าวสาร ความรู้ ข้อเท็จจริง ทางวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์หนังสือ สิ่งพิมพ์ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ฯลฯ

สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย สังกัดกรมประชาสัมพันธ์ ประกอบด้วย สถานีวิทยุกระจายเสียง ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ได้ให้ความสำคัญในเรื่องการอนุรักษ์พลังงาน และพลังงานทดแทน โดยผลิตและเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ความรู้ สารบันเทิงในรูปแบบต่างๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้ฟังมีความตระหนักและเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงาน เช่นรายการวิทยุบทความ สารคดี สกู๊ปข่าว สปอตการถ่ายทอดเสียงการบรรยายพิเศษ คำขวัญ ข้อความประชาสัมพันธ์ เป็นต้น ผ่านสถานีวิทยุในเครือข่ายทั่วประเทศที่มีอยู่ 84 สถานี 145 ความถี่ ประกอบด้วย FM 88 ความถี่และ AM 57 ความถี่ อีกทั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงในส่วนภูมิภาคยังได้ผลิตข้อมูลรูปแบบดังกล่าวเผยแพร่สู่ประชาชนในพื้นที่แต่ละจังหวัดและจังหวัดใกล้เคียง

2.3.2 การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยหน่วยงานภาคเอกชน

2.3.2.1 สถานีวิทยุโทรทัศน์ไทยทีวีสีช่อง 3 อ.ส.ม.ท. เป็นสถานีโทรทัศน์ที่มุ่งมั่นผลิตรายการบันเทิงและสาระข่าวสาร เพื่อประโยชน์กับผู้ชมอย่างต่อเนื่องตลอด 39 ปี โดยได้ให้ความสำคัญในการนำข่าวสารและสถานการณ์ต่างๆ ตลอดทั้งวันให้ปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีและถูกต้องแก่สังคมด้านส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานภายใต้ Slogan “ครอบครัวข่าว3 เข้าใจทุกข่าวเข้าถึงทุกคน” อาทิ “เรื่องเล่าเข้านี้” “เที่ยงวันทันเหตุการณ์” ได้นำเสนอโครงการรณรงค์ประหยัดพลังงานในช่วง “รับมือวิกฤตพลังงาน” อาทิ การรณรงค์ให้ปรับเปลี่ยนอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศ การนำเสนอวิธีการประหยัดพลังงานภายในบ้านและสำนักงานรูปแบบต่างๆ รวมทั้งจูงใจให้ผู้ชมลดการใช้ไฟฟ้าซึ่งรายการแสดงกราฟข้อมูลการใช้ไฟฟ้าทุกวัน ได้รับการตอบรับจากประชาชนและสามารถช่วยอนุรักษ์และใช้พลังงานทดแทนทำให้ประเทศไทยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน

2.3.2.2 บริษัท จีเอ็มเอ็ม มีเดีย จำกัด(มหาชน) เป็นบริษัทผู้ผลิตรายการวิทยุ GREEN WAVE FM. 106.5 MHz ที่สนับสนุนให้ผู้ฟังรายการวิทยุช่วยกันอนุรักษ์พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องจนได้รับรางวัล Thailand Energy Awards เป็นปีที่2 โดยได้เชิญชวนให้ผู้ฟังเข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการลดภาวะโลกร้อนผ่าน กิจกรรม Stop Global Warming เช่น การให้ความรู้เรื่องวิธีการใช้พลังงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า และกระตุ้นให้ผู้ฟังมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงานผ่านดีเจทุกช่วงตลอดวัน อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ผู้ฟังมีส่วนร่วมลดภาวะโลกร้อนด้วยการร่วมอนุรักษ์พลังงานในการทำกิจกรรมต่างๆ ร่วมกับ GREEN WAVE อีกมากมายอีกด้วย

2.3.2.3 บริษัท ทีวี ธันเดอร์ จำกัด เป็นบริษัทผู้ผลิตรายการโทรทัศน์ที่นำแนวคิด “กรีนเอ็นเตอร์เทนเมนท์” (Green Entertainment) มาเป็นจุดเน้นในการผลิตสื่อบันเทิง ในทุกรายการ โดยแบ่งเป็น 2 เบรก คือ ช่วง “กรีน วอยซ์” (Green Voice) และ ช่วง “กรีน มินิท” (Green Minute) ให้ศิลปินดารา นักแสดงมาช่วยกันรณรงค์เรื่องส่งเสริมการประหยัดพลังงาน เช่น รายการมาสเตอร์คีย์ คู่หูคู่เพลง รายการไอโน้โฮวี รายการสะบัดช่อ เป็นต้น

2.3.2.4 หนังสือพิมพ์เดลินิวส์ ในฐานะสื่อมวลชนของประชาชนทุกกลุ่ม มีการนำเสนอข้อมูลข่าวสาร บทวิเคราะห์ บทความด้านการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทนอย่างสม่ำเสมอ กระตุ้นให้ผู้อ่านได้นำไปเป็นแบบอย่าง นำเสนอบทความในคอลัมน์ประจำ อาทิ เดลินิวส์ คว้าไว้ที่เดินหน้า เลี้ยวซ้าย หมายถึงเหตุประชาชน สก๊อปและรายงานพิเศษเพื่อกระตุ้นให้ประชาชนเข้าใจสนใจและตระหนักถึงความสำคัญของการประหยัดพลังงานและการใช้พลังงานทดแทน

2.3.2.5 หนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจ เป็นหนังสือพิมพ์ที่มีการนำเสนอข้อมูลข่าวสารที่สร้างสรรค์น่าสนใจอย่างต่อเนื่อง มีคอลัมน์ประจำหลายคอลัมน์เช่น บทบรรณาธิการ Energy Talk บทความพิเศษ นวัตกรรมเพื่อสังคม รายงาน SME Analysis วิเคราะห์ 1 สมอง 2 มือ เป็นต้น กระตุ้นให้กลุ่มเป้าหมายที่เป็นนักธุรกิจ บุคคลที่อยู่ในวัยทำงานมีความรู้ ความใจ ได้ตระหนักถึงความสำคัญในวัยทำงานมีความรู้ ความเข้าใจ ได้ตระหนักถึงความสำคัญของพลังงาน และการใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่าและนำไปสู่จิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงานและการใช้พลังงานทดแทน

2.3.2.6 นิตยสาร เอ็นจีเนียริง ทูเดย์ เป็นนิตยสารที่ให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทนอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอโดยนำเสนอ ข้อมูลวิชาการ นวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ๆ ในรูปของบทความด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรม อาทิ Environment, Energy Today, รายงานพิเศษเทคโนโลยีไทย เป็นต้น เพื่อส่งเสริมให้ผู้ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรม ผู้ประกอบการ และประชาชนทั่วไป สามารถนำเทคนิคและวิธีการอนุรักษ์พลังงานไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

2.3.2.7 นิตยสารสารคดี เป็นนิตยสารที่มุ่งเน้นให้ความสำคัญเกี่ยวกับสาระความรู้ด้านอนุรักษ์พลังงานและการใช้พลังงานทดแทนอย่างจริงจัง เพื่อกระตุ้นให้ผู้อ่านได้รับรู้ข้อมูล โดยนำเสนอบทความบทสัมภาษณ์ ด้านพลังงานในหลายเรื่อง อาทิ ไฟฟ้าจากชีวมวล, เปลี่ยนมลภาวะให้เป็นไฟฟ้า, ฟาร์มลมโรงไฟฟ้าแห่งอนาคต, ไบโอดีเซล น้ำมันแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นต้น และได้นำเสนอข้อมูล บทความเกี่ยวกับพลังงานอย่างต่อเนื่อง และสม่ำเสมออีกด้วย

2.3.3 การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยสถาบันการศึกษา

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นสถาบันการศึกษาที่มีบทบาทโดดเด่นด้านการส่งเสริมสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน มีผลงานวิจัยเพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านพลังงานของประเทศ มีการจัดตั้งศูนย์วิจัยพลังงานเพื่อเป็นศูนย์บริการทางด้านวิชาการและวิจัย สำหรับการเผยแพร่เทคโนโลยีไปสู่ชุมชนควบคู่ไปกับการจัดหลักสูตรการเรียนการสอนทางด้านพลังงานทดแทน เพื่อเพิ่มบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านพลังงานทดแทน อีกทั้งมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ยังเป็นสถาบันของรัฐที่มีรากฐานทางด้านเทคโนโลยีการเกษตรที่เข้มแข็ง ประกอบกับมีศักยภาพทางด้านพลังงานทดแทน ซึ่งถือได้ว่าเป็นหน่วยงานที่ได้สนับสนุนการวิจัยด้านพลังงานและให้บริการวิชาการแก่ชุมชนอย่างดียิ่ง

นอกจากนี้ยังได้ดำเนินการสนับสนุนกิจกรรมทางด้านอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทนอย่างต่อเนื่อง และสร้างศูนย์การเรียนรู้ในชุมชน เพื่อช่วยในการถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีให้กับชุมชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งก่อให้เกิดอาชีพทางด้านการผลิตเทคโนโลยีชุมชน ได้แก่ การปั้นเตาอั้งโล่ เตาเศรษฐกิจ เตาย่าง และเตาแก๊สชีวมวล เป็นต้น ซึ่งเป็นการพัฒนาบุคลากรให้ชุมชนให้มีการพึ่งพาตนเองด้านพลังงาน จึงนับได้ว่าเป็นผู้นำและเป็นกำลังสำคัญในการวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทนให้กับประเทศต่อไป (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2553: 54-65)

จากการศึกษาเอกสารเรื่องการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนสรุปได้ว่า การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนนั้นเป็นการการสนับสนุน การช่วยเหลือ การอำนวยความสะดวก หรือการกระตุ้นให้เกิดจิตสำนึกในการใช้พลังงานอย่างประหยัด สมเหตุสมผล ก่อประโยชน์สูงสุด และมีการสูญเสียพลังงานน้อยที่สุด โดยในการสร้างสำนึกในการอนุรักษ์พลังงานนั้น สามารถทำได้ทุกในทุกรัฐที่ เช่น ในโรงเรียนหรือสถานศึกษาต่างๆ สถานที่ทำงาน หมู่บ้าน ชุมชน เป็นต้น ซึ่งกระบวนการในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนนั้นมีหลายขั้นตอน โดยมีขั้นตอนหลักๆ 4 ขั้นตอนคือ ขั้นสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการ ขั้นวางแผนจัดกิจกรรม ขั้นดำเนินการจัดกิจกรรม และขั้นติดตามผลและประเมินผล

รูปแบบในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนนั้นมีหลายรูปแบบ อาทิเช่น การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยภาครัฐ ได้แก่ นโยบายรัฐบาลที่มีการจัดตั้งกองทุนส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน การใช้มาตรการลดค่าใช้จ่ายค่าไฟฟ้าของครัวเรือนสำหรับครัวเรือนที่ใช้ไฟฟ้าไม่เกิน 90 หน่วยต่อเดือน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานมีหน้าที่รับผิดชอบในการส่งเสริมและอนุรักษ์พลังงานในภาคที่อยู่อาศัย จัดทำโครงการหลายโครงการ เช่น โครงการบ้านเอื้ออาทรอนุรักษ์พลังงาน โครงการบ้านอยู่สบายประหยัดพลังงาน โครงการจัดทำแผนปฏิบัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในบ้านที่อยู่อาศัย นอกจากนี้ยังมีการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยภาคเอกชนและสถาบันการศึกษา ที่มีวิธีการการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยการสนับสนุนกิจกรรมด้านการอนุรักษ์พลังงานในบ้านที่อยู่อาศัย การโฆษณา ประชาสัมพันธ์ ให้ความรู้ผ่านสื่อต่างๆ เช่นโทรทัศน์ วิทยุ นิตยสาร หนังสือพิมพ์อันได้แก่ สถานีวิทยุโทรทัศน์ไทยทีวีสี ช่อง 3 อ.ส.ม.ท. บริษัท จี เอ็ม เอ็ม มีเดีย จำกัด บริษัท ทีวี อินเตอร์ จำกัด หนังสือพิมพ์เดลินิวส์ หนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจ นิตยสาร เอ็นจีโอริ่ง ทุเดย์ นิตยสารสารคดี และ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นต้น

จากการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนดังกล่าว ผู้วิจัยจึงนำมาเป็นแนวทางในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในด้านกระบวนการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน และพัฒนารูปแบบในการทำกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนที่มีต้นแบบจากการจัดทำโครงการต่างๆ ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชนดังกล่าว

3. วิธีการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนนั้นมีวิธีหลากหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละวิธีการนั้นมีจุดมุ่งหมายเดียวกันคือเป็นการช่วยเหลือ สนับสนุน หรือกระตุ้น ให้สมาชิกในครัวเรือนมีการตื่นตัวต่อการอนุรักษ์พลังงานครัวเรือนขึ้นครัวเรือน ดังนั้นเลือกวิธีการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนวิธีใดมาใช้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และความเหมาะสมของลักษณะทั่วไปของชุมชนครัวเรือนนั้นๆ

3.1 การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยวิธีการฝึกอบรม

การฝึกอบรมเป็นกระบวนการพัฒนาบุคลากรกระบวนการหนึ่งซึ่งมุ่งก่อให้เกิดการเรียนรู้ เพื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและเจตคติ โดยที่ผลของการเรียนรู้อาจไม่สามารถสังเกตเห็นได้โดยตรง แต่อาจประเมินผลได้จากผลของการกระทำหรือผลงาน

3.1.1 ความหมายการฝึกอบรม

สมคิด บางโม (2538: 14) ได้สรุปว่าการฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของบุคคลโดยมุ่งเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และเจตคติ (Attitude) อันจะนำไปสู่การยกมาตรฐานการทำงานให้สูงขึ้น ทำให้บุคคลมีความเจริญก้าวหน้าในหน้าที่การงาน และองค์การบรรลุเป้าหมายที่กำหนด

วิจิตร อาวะกุล (2537: 30) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการฝึกอบรมว่า หมายถึง การพัฒนาหรือฝึกฝนอบรมบุคคลให้เหมาะหรือเข้ากับงานหรือการทำงาน ส่วนการศึกษา หมายถึง การเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจ (Understanding) ทักษะ (Skills) ความชำนาญงาน ความสามารถ (Ability) (พัฒนา สุขประเสริฐ. 2540: 2)

เดล เอช. บีช (Dale S. Beach. 1980: 193) การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการที่จัดให้สูงขึ้น เพื่อให้บุคคลได้เรียนรู้และมีความชำนาญ เพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง โดยมุ่งให้บุคคลนั้นได้เรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ และเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลนั้นไปในแนวทางที่ต้องการ

เอจวิน บี. ฟลิปโป (Edwin B. Flippo. 1979: 268) การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการในการเสริมสร้างเพิ่มพูนความรู้ และทักษะ หรือความชำนาญงานให้แก่ผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนภายในขอบเขตของการปฏิบัติงานเฉพาะด้าน

เฮช. เวบสเตอร์ จอนห์สัน (H. Webster Johnson. 1979: 4) การฝึกอบรม หมายถึง การเตรียมบุคคลใดบุคคลหนึ่งเพื่อให้สามารถปฏิบัติในตำแหน่งหน้าที่ที่ได้รับการว่าจ้างรวมตลอดถึงการปฐมนิเทศ (Orientation) และการสอนงาน (Coaching) อย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะด้วย (วิภาพรรณ กนิษฐนาคะ. 2542: 2)

สรุปการฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการพัฒนาทางด้านการเรียนรู้โดยผ่านสื่อต่างๆ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อต้องการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดีขึ้น

3.1.2 วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม โดยทั่วไปแล้วมีจุดมุ่งหมายเพื่อ

1. เพิ่มพูนความรู้ (Knowledge)
2. พัฒนาทักษะ (Skill)
3. เปลี่ยนแปลงเจตคติ (Attitude)

เมื่อบุคคลได้รับการฝึกอบรมทางด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ แล้วอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกัน เมื่อกลับไปปฏิบัติงาน จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีหรือเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือเจตคติในการปฏิบัติงานได้ผลดีขึ้น

1) เพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) การเพิ่มพูนความรู้หรือเสริมสติปัญญาหรือเพื่อปรับปรุงแก้ไขความรอบรู้เพื่อการปฏิบัติงานของแต่ละบุคคลในแต่ละระดับเกี่ยวกับการเข้าใจกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ หน้าที่รับผิดชอบ ของแต่ละหน่วยงานหรือบุคคล การเข้าใจการจัดการการบริหาร รูปแบบการบริหาร ทำให้มีความรู้ คือ รู้ว่าสิ่งนั้นเป็นอะไร และสามารถจดจำไว้ได้ มีความเข้าใจ คือ รู้ในเหตุ และผลของสิ่งที่ได้รู้ นั้น สามารถอธิบายและขยายความได้อย่างถูกต้องและแจ่มชัด สามารถนำสิ่งที่รู้ไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ นอกเหนือจากนี้แล้วการฝึกอบรมยังสามารถมุ่งสูงขึ้นให้ผู้เข้ารับการอบรม สามารถวิเคราะห์แยกแยะให้เห็นองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เป็นลำดับสัมพันธ์กันได้ สามารถสังเคราะห์จัดเรียงเรียงและรวบรวมองค์ประกอบต่าง ๆ ที่กระจายกันอยู่เข้าเป็นแบบแผนหรือโครงสร้างใหม่ได้ และที่สำคัญคือสามารถประเมินค่า คือ ตัดสินคุณค่าของสิ่งใดตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ การเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ อาจขยายไปถึงการเพิ่มขีดความสามารถในการนำไปใช้ปรับในสถานการณ์จริงด้วย เป็นการเสริมความรู้ความสามารถในวิชาชีพ

2) พัฒนาทักษะ (Skill) การพัฒนาทักษะความชำนาญ เป็นจุดมุ่งหมายของการฝึกอบรมและการพัฒนามาช้านานรวมถึงตั้งแต่การจัดลำดับความสำคัญของงาน การแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า การเพิ่มความมั่นใจในการตัดสินใจทำให้สามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและคล่องตัว จนมีความเชื่อมั่นว่าจะสามารถทำได้เองในสถานการณ์จริงของท้องถิ่นและความพร้อมของตน การเพิ่มจำนวนครั้งหรือความถี่ในการฝึกปฏิบัติทำให้มีประสบการณ์และทักษะในการทำงานสูงขึ้น ก่อให้เกิดความมั่นใจได้เป็นอย่างดี สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องโดยใช้เวลาน้อยลง

3) เปลี่ยนแปลงเจตคติ (Attitude) เมื่อสร้างเจตคติที่ดีที่เหมาะสมแก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทำให้มีกำลังใจหรือขวัญที่ดีในการทำงาน สามารถทำงานของตนได้ด้วยความยินดีและพอใจ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ด้วยความสบายใจ การฝึกอบรมโดยทั่วไปมักมีจุดมุ่งหมายเพื่อปรับ

ปรุ้งแก้ไขความรอบรู้เพื่อการ ปฏิบัติงาน และเพิ่มทักษะความชำนาญการ แต่ละเลยการจูงใจบุคลากร ให้ปฏิบัติงานในหน้าที่ให้ดีขึ้นทั้งที่การจูงใจบุคลากรเป็นเรื่องสำคัญ อีกเรื่องหนึ่งที่จะต้องคำนึงถึง เพราะหากบุคลากร มีความรู้และทักษะในการทำงาน แต่ขาดแรงจูงใจในการทำงานก็จะไม่นำความรู้ และทักษะมาใช้ในการปฏิบัติงานอย่างเต็มความสามารถ และการขาดความจูงใจในการปฏิบัติงาน อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่บุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรมและการพัฒนา ไม่นำความรู้และทักษะที่ได้รับมาใช้ ในการปฏิบัติงานอย่างเต็มที่ความสามารถ ทำให้การฝึกอบรมไม่เกิดผลตามที่กำหนดไว้ (พัฒนา สุขประเสริฐ, 2540: 5-6)

3.1.3 ขั้นตอนการดำเนินงานฝึกอบรม หมายถึง การดำเนินการต่างๆ ตามกิจกรรมที่ได้มีการวางแผน ล่วงหน้ามาแล้วให้เป็นตามที่กำหนดอย่างประสานสอดคล้องกันและเป็นไปด้วยความเรียบร้อย เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้ หากจะมองถึงกระบวนการในการจัดทำโครงการฝึกอบรม พอจะสรุปได้เป็นขั้นตอน ดังนี้ คือ

1) การสำรวจและวิเคราะห์สภาพปัญหา โดยผู้ทำโครงการฝึกอบรมจะต้องเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งอาจได้มาจากเอกสารต่าง ๆ การสอบถาม แบบสัมภาษณ์ หรืออื่น ๆ โดยพิจารณาว่าหน่วยงานหรือองค์กรมีปัญหอะไรบ้างที่จะแก้ไขด้วยการฝึกอบรม

2) การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม หมายถึง ความต้องการของบุคคลหรือหน่วยงานในการเข้ารับการอบรม เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่ไม่ได้มาตรฐาน ไม่มีประสิทธิภาพ การขาดความรู้ ประสบการณ์ หรือ ขาดทักษะ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนเป็นปัญหาและเป็นความจำเป็นในการเข้ารับการฝึกอบรม

3) กำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม เพื่อให้ประโยชน์เกิดโดยตรงกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่จะแสดงออกให้เห็นได้สามารถวัดได้ อย่างชัดเจนและเป็นไปในแนวเดียวกัน

4) กำหนดวัตถุประสงค์ของวิชา การกำหนดขอบเขตของวิชาให้กะทัดรัดเป็นข้อ ๆ เพื่อให้วิทยากรได้เตรียมเนื้อหา วิธีการสอน ตรงตามหลักสูตรหรือโครงการต้องการ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ใหม่ ๆ และรู้เข้ารับการอบรมสามารถนำไปใช้ได้จริง

5) กำหนดแนวทางฝึกอบรม พิจารณาถึงแนวทางที่จะทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเปลี่ยนแปลง ต้องใช้ทฤษฎีอะไรบ้างหรือหลักการอะไรบ้างที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้บรรลุตาม วัตถุประสงค์ของโครงการฝึกอบรมให้ได้มากที่สุด

6) กำหนดเทคนิควิธีการฝึกอบรม พิจารณาถึงเทคนิคที่เหมาะสมในแต่ละกรณีของการฝึกอบรม ซึ่งรายละเอียดของเทคนิควิธีการฝึกอบรม จะได้กล่าวถึงในรายละเอียดต่อไป

7) กำหนดสถานที่ฝึกงาน เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศในการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ความพร้อมของโฮสต์ที่ศนูปรกรณ์ต่าง ๆ

8) การกำหนดตัวผู้เข้ารับการฝึกอบรมและวิทยากร ควรคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีระดับของคุณสมบัติอันได้แก่ ตำแหน่งหน้าที่การงาน ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน หรือคุณสมบัติเฉพาะอื่น ๆ ที่ใกล้เคียงกัน เพื่อให้การเรียนการสอนและการรับความรู้เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็วใกล้เคียงกัน และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างผู้เข้ารับการอบรมเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีคุณภาพ ส่วนวิทยากรควรเข้าใจได้ดีถึงจุดมุ่งหมายของการฝึกอบรมและพร้อมในการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงในระหว่างที่การฝึกอบรมดำเนินอยู่

9) กำหนดแนวทางและวิธีประเมินผล เพื่อประเมินค่าของการฝึกอบรมว่าเกิดความพึงพอใจได้หรือไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่เมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งในเรื่องของการประเมินผลจะได้แสดงในรายละเอียดต่อไป

10) การรายงานผลเพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้มีโอกาสเรียนรู้และวิเคราะห์โครงการว่าประสบผลสำเร็จหรือไม่ อย่างไร และมีคุณค่ามากน้อยเพียงใด (พัฒนา สุขประเสริฐ. 2540: 37-39)

3.1.4 เทคนิคการฝึกอบรม

1) การบรรยาย (Lecture) ใช้ผู้บรรยายคนเดียว มีการเตรียมการ ข้อมูลหรือเรื่องราวมาแล้วเป็นอย่างดี สามารถใช้กับกลุ่มคนจำนวนมาก ๆ ได้ และใช้ประกอบกับเทคนิควิธีอื่น ได้ด้วย เช่น ก่อนการอภิปรายกลุ่ม แต่เป็นลักษณะการสื่อสารทางเดียว

2) การอภิปรายเป็นคณะ (Panel Discussion) เป็นการอภิปรายโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3-10 คน ในหัวข้อที่กำหนดให้เรื่องเดียวกัน ให้ผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้ ข้อเท็จจริง ความคิดเห็น และประสบการณ์ที่หลากหลายทั้งในแง่ที่เหมือนหรือแตกต่างกันจากผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่าน

3) การอภิปรายปาฐกถาหรือการบรรยายเป็นชุด (Symposium) การอภิปรายแบบนี้ผู้ทรงคุณวุฒิหลายคน จะพูดในหัวข้อที่กำหนดให้เรื่องเดียวกันแต่แบ่งกันพูดคนละตอน หรือคนละด้านไม่เกินคนละ 15 นาที

4) การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) เป็นการให้สมาชิกในกลุ่มได้แสดงความคิดหรือหาข้อยุติในปัญหาหรือประเด็นที่ต้องศึกษา เป็นลักษณะการอภิปรายกันเองในกลุ่ม โดยเลือกประธาน มาทำหน้าที่ดำเนินการอภิปราย มีเลขานุการเป็นผู้จดบันทึก และอาจมีวิทยากรประจำกลุ่มสมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องและเมื่อได้ข้อสรุปก็ถือว่าเป็นมติของกลุ่ม

5) การประชุม (Conference) เป็นการประชุมเพื่อเสนอผลงานการปฏิบัติการ และวิชาการเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และแก้ปัญหาเรื่องใด เรื่องหนึ่ง ผู้เข้าประชุมมักเป็นผู้มีความรู้ หรือทำงานที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น

6) การประชุมใหญ่ (Convention) เป็นการประชุมที่สมาชิกผู้เข้าประชุม เป็นผู้แทนของส่วนงานต่าง ๆ มาประชุมเพื่อพิจารณานโยบายหรือวางหลักเกณฑ์ แนวทางปฏิบัติ เพื่อความมั่นคงก้าวหน้าขององค์การ หรืออภิปรายแลกเปลี่ยนวิธีการทำงาน ผู้เข้าประชุมมีจำนวนมาก

7) การสัมมนา (Seminar) เป็นการประชุมเพื่อร่วมกันปรึกษาหารือ ในหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง เพื่อสำรวจปัญหาแก้ไขปัญหา ภายใต้การแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ผู้เข้าร่วมสัมมนาทุกคนต้องมีบทบาท และส่วนร่วมในการสัมมนานั้น

8) การประชุมปฏิบัติการ (Workshop) เป็นการอบรมที่ผู้เข้ารับการอบรมได้ เรียนรู้ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถนำไปปฏิบัติงานจริงได้ ทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น เพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงาน

9) การระดมสมอง (Brainstorming) เป็นเทคนิคที่ต้องการให้สมาชิกแสดงความคิดเห็นอย่างเสรีโดยไม่คำนึงถึงความคิดว่าจะถูกต้องหรือไม่ สมาชิกในกลุ่มจะยอมรับโดยไม่ได้แย้งคัดค้านหรือแสดงความไม่เห็นด้วย แล้วมาอภิปรายสรุปผลภายหลัง

10) การสาธิต (Demonstration) เป็นเทคนิคที่แสดงให้เห็นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม เห็นการปฏิบัติจริงหรือการทดลองต่าง ๆ

11) การแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing) เป็นเทคนิคที่ให้ผู้เข้ารับการอบรม แสดงบทบาทในสถานการณ์ที่เหมือนจริง โดยวิทยากรกำหนดโครงเรื่องคร่าว ๆ ให้ผู้แสดง แสดงบทบาท คำพูด และความรู้สึกด้วยตัวเอง

12) กรณีศึกษา (Case Study) หรือการศึกษาเฉพาะกรณี คือ การนำเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงเสนอในกลุ่มผู้เข้าอบรม ให้ศึกษาวิเคราะห์ โดยมีที่ปรึกษาคอยให้คำแนะนำและให้แนวทาง เพื่อช่วยสมาชิกกลุ่มวิเคราะห์เหตุการณ์และปัญหาพร้อมเสนอวิธีแก้ปัญหามา เป็นการฝึกให้ผู้เข้ารับการอบรมตัดสินใจแก้ปัญหามาต่าง ๆ ภายใต้สถานการณ์ที่ใกล้เคียงความจริงมากที่สุด เป็นเทคนิคที่เหมาะสมกับกลุ่มเล็ก

13) เกมส์การบริหาร (Management Games) เป็นเทคนิคที่เหมาะสมกับผู้บริหารหรือการอบรม เตรียมเป็นผู้บริหาร เป็นการแข่งขันระหว่างบุคคลตั้งแต่ 2 ฝ่ายขึ้นไป เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นการฝึกอบรมที่ให้ปฏิบัติเสมือนเหตุการณ์จริง ฝึกการเป็นผู้นำ เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหามาที่ต้งพบในการทำงาน รู้จักตัดสินใจ

14) สถานการณ์จำลอง (Simulation Technique or Simulator) เป็นเทคนิคที่พัฒนาด้านทักษะ ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่มีระบบซับซ้อน ราคาแพง เป็นแบบฝึกหัด ซึ่งจำลองจากสถานการณ์จริงในการทำงานภายใต้สภาพการณ์ที่ไม่เสี่ยงเหมือนสภาพการณ์จริงที่ผู้ฝึกอบรมจะต้องเผชิญ

15) ทัศนศึกษา (Field Trip) เป็นเทคนิคการนำเข้ารับการอบรมไปยังสถานที่อื่นนอกสถานที่อบรมปกติ ควรมีการบรรยายสรุป ประกอบการชมด้วย เป็นการให้ผู้เข้ารับการอบรมเห็นการปฏิบัติงานหรือสถานที่จริง ทำให้เกิดความสนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ และผู้เข้ารับการอบรมได้สัมพันธ์ใกล้ชิดกันด้วย

16) การเสนอแนะ (Coaching) เป็นเทคนิควิธีที่มักกระทำโดยผู้บังคับบัญชาโดยตรง แนะนำและสอนงานแก่ผู้ใต้บังคับบัญชา เพื่อให้สามารถทำงานปัจจุบัน หรืองานที่จะได้รับมอบหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

17) บทเรียนสำเร็จรูป (Programmed Instruction) เป็นเทคนิคที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้ตรวจสอบและจัดลำดับไว้เป็นอย่างดีแล้ว เพื่อให้ได้ความรู้หรือทักษะตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน (วิภาวรรณ กนิษฐนาคะ. 2542: 114-127)

3.1.5 การประเมินผลการฝึกอบรมอาจกระทำได้เป็น 3 ระยะ คือ

1) ก่อนการฝึกอบรม เป็นการเก็บข้อมูลจากผู้เข้ารับการอบรมก่อนที่จะเข้าอบรมหลักสูตรนั้น เพื่อให้ดึงความรู้สึนึกคิด ทัศนคติ ความคาดหวังที่จะได้รับ ความรู้ เกี่ยวกับเรื่องที่จะอบรม เป็นต้น

2) ระหว่างการฝึกอบรม เป็นการเก็บข้อมูลหลังจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับการอบรมหลักสูตรนั้น ๆ ผ่านไปชั่วระยะเวลาหนึ่ง อาจกระทำการประเมินได้หลายครั้ง ติดต่อกันโดยเว้นช่วงระยะเวลาหนึ่ง ๆ ให้ห่างกันพอสมควร สุดแต่โครงการนั้นจะใช้เวลานานเพียงใด ส่วนใหญ่มักสอบถามเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจ วิชาในหลักสูตร ระยะเวลา วิธีการของผู้บรรยายเอกสาร ตลอดจนความยากง่ายของเนื้อหาแต่ละวิชา เป็นต้น

3) หลังการฝึกอบรม เป็นการเก็บข้อมูลหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกอบรม มักนิยมทำกันในชั่วโมงสุดท้ายของการฝึกอบรม การประเมินในระยะนี้จะครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด ทั้งด้านวิชาการ ระยะเวลาในการฝึกอบรม การใช้เทคนิคการฝึกอบรม สถานที่ โสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ ผู้บรรยาย เจ้าหน้าที่ดำเนินการฝึกอบรม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เป็นต้น (วิไลเลิศ เขียววิมล. 2536: 39-40)

3.1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการฝึกอบรม(วิไลเลิศ เขียววิมล. 2536: 39-40) ในการรวบรวมข้อมูลที่จะนำมาประเมินผลมีมากมายหลายชนิด การที่จะเลือกเครื่องมือใดมาใช้ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลที่จะศึกษาเป็นสำคัญ เครื่องมือหลักที่นิยมใช้ คือ

1) การสังเกต (Observation) หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสรับรู้หรือพิจารณาสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อนำมาหาความสัมพันธ์และเหตุผล การสังเกตจะได้ผลดี หรือไม่ขึ้นอยู่กับความรู้ประสบการณ์และความสามารถของผู้สังเกต เป็นสำคัญ

2) การสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์มักมุ่งเพื่อจะทราบทัศนคติหรือความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่เราต้องการประเมินจากผู้ที่ถูกสัมภาษณ์ (ผู้เข้ารับการอบรม วิทยากร หรือผู้ที่เกี่ยวข้องในการฝึกอบรม) การสัมภาษณ์ จะได้ผลดีก็ต่ออาศัยหลักเกณฑ์ทำนองเดียวกับที่ได้กล่าวแล้วในเรื่องการสังเกตการณ์ นอกจากนั้นแล้วผู้สัมภาษณ์ก็ต้องมีความฉลาดแบบเนียน อย่างเพียงพอที่จะกระตุ้นให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ได้แสดงความคิดเห็นอย่างไม่กระอักกระอ่วนใจ

3) การใช้แบบสอบถาม แบบสอบถามเป็นวิธีเก็บรวบรวมข้อมูลที่นิยมใช้กันมากวิธีหนึ่ง เพราะเป็นวิธีที่ค่อนข้างจะสิ้นเปลืองน้อย และถ้าจัดทำได้ถูกต้องเหมาะสมแล้วก็จะสามารถได้ข้อมูลป้อนกลับที่มีประโยชน์ต่อการประเมินผลอย่างยิ่ง ในการออกแบบสอบถามนั้นมีหลักสำคัญ ๆ ที่ควรยึดเป็นแนวทาง คือ เปิดโอกาสให้ผู้กรอกแบบสอบถามได้แสดงความคิดเห็นให้ได้มากที่สุด อย่าพยายามขีดวงจำกัดของคำตอบ พุดกันอย่างง่าย ๆ ก็คือพยายามใช้แบบสอบถาม Open Form ให้มากกว่า Closed Form) และพยายามเพื่อหวังผลในทางปฏิบัติ (Ask For Action) มากกว่าที่จะถามในสิ่งที่ไม่มีความหมายแน่นอน และยากที่จะประเมินออกมาเป็นคุณค่าได้

4) มาตรการวัดทัศนคติ (Attitude Scale) เป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่อการหาข้อมูลเกี่ยวกับความรู้สึกนึกคิดต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยเสนอข้อความเป็นการกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแสดงออกถึงแนวโน้มของความรู้สึกโดยกำหนดมาตรการวัดเป็นตัวเลข 1.....5 หรือ เป็นภาษา เช่น ดีมาก.....ใช้ไม่ได้ เป็นต้น

5) แบบสังคมมิติ (Sociometry) เป็นวิธีการที่จะวัดความสัมพันธ์ หรือสถานภาพของสมาชิกในกลุ่ม นับว่ามีประโยชน์มากในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการปรับตัวทางสังคม หรือการเข้าหมู่คณะ (วิไลเลิศ เขียววิมล. 2536: 40-41)

3.2 การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยการบันทึกสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน

สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน คือ เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้สมาชิกครัวเรือนตัวอย่างบันทึกสถิติปริมาณการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในแต่ละเดือนที่ได้จากใบแจ้งค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง เพื่อนำสถิติการใช้พลังงานประจำบ้านมาพิจารณาหาวิธีการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนของตน ซึ่งเป็นประโยชน์โดยตรงต่อผู้ใช้พลังงานเองเพราะจะเป็นการลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน และเป็นประโยชน์โดยรวมกับประเทศชาติเนื่องจากช่วยประเทศชาติใช้พลังงานลดลงอีกด้วย

3.2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับบัญชี

การประกอบธุรกิจย่อมมีรายการสินค้าเกิดขึ้นมากมาย จึงจำเป็นที่กิจการต้องมีวิธีการรวบรวมข้อมูลให้เป็นระบบ วัดผลการดำเนินงาน ตลอดจนแสดงฐานะของกิจการ เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถประเมินได้ว่ากิจการนั้นมีความเติบโตก้าวหน้าเพียงใด กระบวนการในการจัดการข้อมูล วัดผลการดำเนินงาน และแสดงฐานะทางการเงินของกิจการดังกล่าวข้างต้นนั้นจะต้องมีความเที่ยงตรง และเป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน เพื่อให้ข้อมูลที่ได้มีความสมบูรณ์และน่าเชื่อถือ อันจะเป็นประโยชน์ต่อบุคคลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องนำไปประกอบ การพิจารณาวางแผนและตัดสินใจต่อไป (กาญจณีย์ อนันตอัศวกุล. 2546: 2)

การบัญชี (Accounting) มีคำนิยามต่างๆ กัน และสภาวิชาชีพบัญชีในพระบรมราชูปถัมภ์ ในคำนิยามไว้ดังนี้ “การบัญชี” คือ ศิลปะของการเก็บรวบรวม บันทึก จำแนก และทำสรุปข้อมูลอันเกี่ยวกับเหตุการณ์ทางเศรษฐกิจในรูปตัวเงิน ผลงานขั้นสุดท้ายของการบัญชี คือ การให้ข้อมูลทางการเงิน ซึ่งเป็นประโยชน์แก่บุคคลหลายฝ่ายและผู้ที่เกี่ยวข้องในกิจกรรมของกิจการ

สมาคมนักบัญชีและผู้สอบบัญชีรับอนุญาตแห่งประเทศไทย ซึ่งเรียกย่อว่า ส.บช. (The Institute of Certified Accountants and Auditor of Thailand (ICAAT)) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “การบัญชีเป็นศิลปะการรวบรวม บันทึก จำแนก และสรุปผลข้อมูลอันเกี่ยวกับเหตุการณ์ทางเศรษฐกิจในรูปตัวเงิน ผลงานขั้นสุดท้ายของการบัญชีก็คือ การให้ข้อมูลทางการเงิน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อบุคคลหลายฝ่าย และผู้ที่เกี่ยวข้องในกิจกรรมของกิจการ” (เสนีย์ พวงยาณี. 2551: 2)

สมาคมผู้สอบบัญชีรับอนุญาตของประเทศสหรัฐอเมริกา (The American Institute of Certified Public Accountants (AICPA)) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “การบัญชีเป็นศิลปะของการจัดบันทึกรายการหรือเหตุการณ์ทางการเงิน การจำแนกหมวดหมู่ และการสรุปผลข้อมูลรายการเหล่านั้นให้อยู่ในรูปของหน่วยเงินตรา ตลอดจนแปลความหมายของผลการปฏิบัติที่ได้จากความหมายของการบัญชีข้างต้น แสดงให้เห็นว่า การบัญชี ประกอบไปด้วยลักษณะงานต่างๆ ดังนี้

1) การจดบันทึก (Recording) งานทางการบัญชีจะต้องทำการเก็บรวบรวมข้อมูลหรือเหตุการณ์ทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น แล้วทำการจดบันทึกข้อมูลเหล่านั้นให้อยู่ในรูปของหน่วยเงินตรา โดยอ้างอิงตามหลักฐานประกอบการเกิดรายการ

2) การจำแนก (Classifying) ข้อมูลหรือเหตุการณ์ที่บันทึกไว้จะมีการจำแนกออก เป็นแต่ละประเภทหมวดหมู่เพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้นเช่น สินทรัพย์ หนี้สิน ทุน รายได้ และค่าใช้จ่าย เป็นต้น

3) การสรุปผล (Summarizing) งานทางการบัญชีจะแสดงให้เห็นถึงผลของการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจ โดยนำข้อมูลที่ผ่านการจำแนกหมวดหมู่ไปจัดทำสรุปผลในรูปของรายงานทางการเงิน ซึ่งเรียกว่า “งบการเงิน”

4) การวิเคราะห์ความหมาย (Interpreting) งานในขั้นนี้เป็นขั้นตอนของการนำข้อมูลที่ได้ไปใช้วิเคราะห์ตัดสินใจแก่ผู้บริหารและบุคคลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง นักบัญชีจึงต้องพยายามสื่อข้อมูลทางการบัญชีด้วยวิธีการต่างๆ ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าใจถึงผล การปฏิบัติงานของกิจการ สถานะความมั่งคั่งของกิจการในปัจจุบัน ทิศทางแนวโน้มความก้าวหน้าในอนาคตของกิจการ งานในขั้นตอนนี้จึงถือว่ามีความสำคัญต่อธุรกิจอย่างยิ่ง

กล่าวโดยสรุป การบัญชีนั้นเป็นกระบวนการจัดทำระบบข้อมูลทางการเงินเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์วางแผน และตัดสินใจแก่ผู้บริหาร และบุคคลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง (กาญญ์วี อนันตอัศวกุล. 2546: 2)

3.2.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดทำบัญชี ข้อมูลที่ได้จากการจัดทำบัญชีจะมีประโยชน์ต่อบุคคลหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแต่ละบุคคลก็อาจมีความต้องการใช้ข้อมูลทางการบัญชีในวัตถุประสงค์ที่ต่างกันนอกจากนี้แล้วการจัดทำบัญชียังให้ประโยชน์ต่อกิจการ โดยตรงในด้านต่างๆ ซึ่งจะขอกกล่าวโดยสรุปดังนี้

- 1) ทำให้ทราบถึงผลการดำเนินงานของกิจการในระยะเวลาที่ผ่านมาว่ากิจการสามารถทำกำไรได้เพียงใด
- 2) ทำให้ทราบถึงฐานะทางการเงินของกิจการว่ามีสินทรัพย์ หนี้สิน และทุนอยู่มากน้อยเพียงใด
- 3) ช่วยป้องกันสินทรัพย์ จากการนำไปใช้ประโยชน์ส่วนบุคคล มิใช่ใช้ประโยชน์แก่กิจการ หรือการสูญหายจากความบกพร่องในการควบคุม
- 4) เพื่อเป็นข้อมูลทางการเงิน ต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนบุคคลภายนอก ได้แก่ ผู้บริหาร พนักงานของกิจการ ผู้ถือหุ้น ผู้ที่คิด จะลงทุน เจ้าหนี้ และลูกค้า เป็นต้น ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลทางการเงินในการวิเคราะห์ตัดสินใจเป็นหลักฐานสำคัญในการคำนวณภาษี และนำส่งภาษีต่อรัฐบาล (กาญญ์วี อนันตอัศวกุล. 2546: 5-6)

3.2.3 สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน (Energy Saving Handbook) หมายถึง เครื่องมือที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้นเพื่อให้สมาชิกครัวเรือนใช้บันทึกสถิติการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าประจำครัวเรือน เพื่อทำให้ทราบถึงสถิติปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในแต่ละเดือนเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการพิจารณาหาวิธีการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนของตน ซึ่งเป็นประโยชน์โดยตรงต่อผู้ใช้พลังงานเองเพราะทราบถึงสถิติปริมาณการใช้ไฟฟ้าในแต่ละเดือน จะเป็นการลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน และเป็นประโยชน์โดยรวมกับประเทศชาติเนื่องจากช่วยประเทศชาติใช้พลังงานลดลงอีกด้วยการทำสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือนเป็นการจดบันทึกรายจ่ายค่าไฟฟ้า และจำนวนหน่วยของปริมาณการใช้ไฟฟ้าในแต่ละเดือนในระยะเวลารวม 12 เดือน ดังนั้นสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือนจึงมีความสำคัญคือ ทำให้

ทราบถึงจำนวนหน่วยของปริมาณการใช้ไฟฟ้าที่ใช้ และรายจ่ายค่าไฟฟ้าในแต่ละเดือนเพื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบอัตราการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนของตนเองว่ามีอัตราการใช้เพิ่มมากขึ้นหรือลดลงเท่าไร พร้อมทั้งเป็นข้อมูลในการวัดผลที่ทำให้ทราบว่าครัวเรือนของตนเองมีการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าประหยัดมากขึ้นหรือไม่ อีกทั้งในสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือนจะแทรกเนื้อหาที่เป็นความรู้ในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานประจำครัวเรือนในแต่ละหน้า เพื่อเป็นการย้ำเตือนเจตคติในเรื่องวิธีการอนุรักษ์พลังงานประจำครัวเรือนให้กับตนเองให้ปฏิบัติอย่างต่อเนื่องและระยะเวลายาวนาน โดยสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือนนี้มีส่วนประกอบหลักๆ ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ส่วนประกอบตอนต้น ได้แก่

- 1) ปกนอก
- 2) คำนำ
- 3) แบบสำรวจการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าประจำครัวเรือนของตัวเอง
- 4) แบบทดสอบจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์พลังงานของตัวเอง
- 5) เนื้อหาสอดแทรกด้านวิธีการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน
- 6) ตัวอย่างวิธีการจดบันทึกการใช้พลังงานไฟฟ้าประจำครัวเรือนของตนเอง

ส่วนที่ 2 ส่วนประกอบตารางจดบันทึก ได้แก่ ตารางจดบันทึกสถิติปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า และจำนวนหน่วยที่ใช้แต่ละเดือน พร้อมทั้งมีการเปรียบเทียบผลต่างที่ลดลง คงที่ หรือ เพิ่มขึ้นในแต่ละเดือนตลอดระยะเวลา 12 เดือน

ส่วนที่ 3 ส่วนประกอบตอนท้าย ได้แก่

1) ตารางสรุปค่าไฟฟ้า และจำนวนหน่วยที่ใช้ในแต่ละปีทำการจดบันทึก พร้อมทั้งผลต่างของการใช้พลังงานไฟฟ้าในแต่ละปี

- 2) ส่วนบันทึกข้อมูลตามอัยาศัย

ดังนั้นการทำสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือนนี้จึงเป็นประโยชน์ในด้านส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นประโยชน์ในด้านย้ำเตือนความรู้ความเข้าใจในหลักการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน การสร้างทักษะในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน และในด้านการสร้างเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์พลังงาน จากการนำไปใช้ของสมาชิกในครัวเรือน ทำให้ครัวเรือนได้ทราบข้อมูลจำนวนหน่วยที่ใช้ในแต่ละเดือนทำการจดบันทึก พร้อมทั้งหาผลต่างของการใช้พลังงานไฟฟ้าในแต่ละเดือน และแนวโน้มการใช้พลังงานในอนาคต เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนของตนในอนาคตต่อไป

3.3 การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยการใช้สื่อเพื่อการเรียนรู้

มนุษย์เป็นสัตว์สังคม จึงทำให้มีความจำเป็นต้องมีการติดต่อสื่อสารกันโดยอาศัยรูปแบบและวิธีการต่างๆ กัน การสื่อสารมีส่วนสัมพันธ์ในชีวิตมนุษย์ทั้งในด้านการดำเนินชีวิต การศึกษาเล่าเรียน และการทำงาน ในส่วนของการศึกษาอันได้แก่การเรียนการสอนนั้นนับได้ว่าต้องอาศัยกระบวนการต่างๆ ของการสื่อสารมาใช้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรูปแบบของการสื่อสารทางเดียวและการสื่อสารสองทาง ทั้งนี้เพื่อเป็นหลักในการจัดสื่อและวิธีการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพการณ์นอกจากนี้ รูปแบบจำลองและกฎเกณฑ์ต่างๆ ของการสื่อสารยังเป็นสิ่งช่วยในการเตรียมตัวผู้สอนให้คำนึงถึงข้อจำกัดและอุปสรรคต่างๆ อันจะเป็นการบั่นทอนประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการเรียนการสอนให้ลดลง (กิดานันท์ มลิทอง. 2540: 21)

สื่อการสอนนับว่าเป็นสิ่งที่มีบทบาทอย่างมากในการเรียนการสอนนับแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เนื่องจากเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจความหมายของเนื้อหาบทเรียนได้ตรงกับผู้สอนต้องการไม่ว่าสื่อนั้นจะเป็นสื่อในรูปแบบใดก็ตาม ล้วนแต่เป็นทรัพยากรที่สามารถอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น ในการใช้สื่อการสอนนั้นผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาถึงลักษณะเฉพาะ และคุณสมบัติของสื่อแต่ละชนิดเพื่อเลือกสื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์การสอนและสามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยต้องมีการวางแผนอย่างเป็นระบบในการใช้สื่อด้วย ทั้งนี้เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กิดานันท์ มลิทอง. 2540: 79)

สื่อ (Medium, Pl .Media) เป็นคำที่มาจากภาษาละตินว่า “Medium” แปลว่า “ระหว่าง” (Between) หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่บรรจุข้อมูลเพื่อให้ผู้ส่งและผู้รับสามารถสื่อสารกันได้ตรงตามวัตถุประสงค์ เมื่อมีการนำสื่อมาใช้ในการเรียนการสอน จึงเรียกว่า “สื่อการสอน”(Instructional Media) หมายถึง สื่อชนิดใดก็ตามไม่ว่าจะเป็นเทปบันทึกเสียง สไลด์ วิดยู โพรทัศน์ วีดิทัศน์ แผนภูมิ ภาพนิ่ง ฯลฯ ซึ่งบรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน สิ่งเหล่านี้เป็นวัสดุอุปกรณ์ทางกายภาพที่นำมาใช้ในเทคโนโลยีการศึกษา เป็นสิ่งที่ใช้เครื่องมือหรือช่องทางสำหรับการสอนของผู้สอนส่งไปถึงผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่ผู้สอนวางไว้ได้อย่างดี (กิดานันท์ มลิทอง. 2540: 79)

3.3.1 การจำแนกสื่อการสอน นักศึกษาท่านต่างๆ ได้จำแนกสื่อการสอนตามประเภทลักษณะ และวิธีการใช้ ดังนี้

3.3.1.1 เดอ คีฟเฟอร์ (De Kieffer) เดอ คีฟเฟอร์ได้แบ่งสื่อออกเป็น 3 ประเภทตามลักษณะที่ใช้ เรียกว่า “โสตทัศนอุปกรณ์” (Audio-Visual Aids) ได้แก่

1. สื่อประเภทใช้เครื่องฉาย (Projected Aids) ได้แก่ เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายแผ่นโปร่งใส เครื่องฉายสไลด์ เป็นต้น

2. สื่อประเภทไม่ใช้เครื่องฉาย (Nonprojected Aids) ได้แก่ รูปภาพ แผนภูมิของจริง ของจำลอง เป็นต้น

3. สื่อประเภทเครื่องเสียง (Audio Aids) ได้แก่ เครื่องบันทึกเทป วิทยุ เป็นต้น

3.3.1.2 เอดการ์ เดล (Edgar dale) เอดการ์ เดลได้จัดแบ่งสื่อการสอนเพื่อเป็นแนวทางในการอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสื่อทัศนูปกรณ์ต่างๆ ในขณะเดียวกันก็เป็นการแสดงขั้นตอนของประสบการณ์การเรียนรู้และการใช้สื่อแต่ละประเภทในกระบวนการเรียนรู้ด้วย โดยพัฒนาความคิดของบรุนเนอร์ (Bruner) ซึ่งเป็นนักจิตวิทยา นำมาสร้างเป็น “กรวยประสบการณ์” (Cone of Experiences) โดยการแบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ประสบการณ์ตรง เป็นประสบการณ์ขั้นที่เป็นรูปธรรมมากที่สุดโดยการให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์โดยตรงจากของจริง สถานการณ์จริง หรือด้วยการกระทำของตนเอง เช่น การจับต้องและการเห็น เป็นต้น

2. ประสบการณ์รอง เป็นการเรียนรู้โดยการให้ผู้เรียนเรียนจากสิ่งที่ใกล้เคียงความจริงที่สุด ซึ่งอาจเป็นของจำลองก็ได้

3. ประสบการณ์นาฏกรรมหรือการแสดง เป็นการแสดงบทบาทสมมติหรือการแสดงละคร เพื่อเป็นการจัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนในเรื่องที่มีข้อจำกัดด้วยยุคสมัยเวลาและสถานที่ เช่น เหตุการณ์ในประวัติศาสตร์หรือเรื่องราวที่เป็นธรรม เป็นต้น

4. การสาธิต เป็นการแสดงหรือการกระทำประกอบคำอธิบายเพื่อให้เห็นลำดับขั้นตอนของการกระทำนั้น

5. การศึกษานอกสถานที่ เป็นการให้ผู้เรียนได้รับและเรียนรู้ประสบการณ์ต่างๆ ภายนอกสถานที่เรียน อาจเป็นการเยี่ยมชมสถานที่ต่างๆ การสัมภาษณ์บุคคลต่างๆ ฯลฯ เป็นต้น

6. นิทรรศการ เป็นการจัดแสดงสิ่งของต่างๆ การจัดป้ายนิเทศ ฯลฯ เพื่อให้สาร ประโยชน์และความรู้แก่ผู้ชม เป็นการให้ประสบการณ์แก่ผู้ชมโดยการนำประสบการณ์หลายอย่าง ผสมผสานกันมากที่สุด

7. โทรทัศน์ โดยใช้ทั้งโทรทัศน์การศึกษาและโทรทัศน์การสอนเพื่อใช้ข้อมูลความรู้แก่ผู้เรียนหรือผู้ชมที่อยู่ในห้องเรียนหรืออยู่ทางบ้าน และใช้ส่งได้ทั้งในระบบวงจรเปิดและวงจรปิดการสอนอาจจะเป็นการสอนสดหรือบันทึกลงวีดิทัศน์ก็ได้

8. ภาพยนตร์ เป็นภาพที่บันทึกเรื่องราวเหตุการณ์ลงบนฟิล์มเพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ทั้งภาพและเสียงโดยใช้ประสาทตาและหู

9. การบันทึกเสียง วิทยุ ภาพนิ่ง การบันทึกเสียงอาจเป็นทั้งในรูปแบบของแผ่นเสียง หรือเทปบันทึกเสียง วิทยุเป็นสื่อที่ให้เฉพาะเสียง ส่วนภาพนิ่งอาจเป็นรูปภาพ สไลด์ โดยเป็นภาพวาด ภาพล้อ หรือภาพเหมือนจริงก็ได้ ข้อมูลที่อยู่ในสื่อขั้นนี้จะให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียนที่ถึงแม้จะอ่านหนังสือไม่ออกแต่ก็สามารถจะเข้าใจเนื้อหาเรื่องราวที่สอนได้ เนื่องจากเป็นการฟังหรือดูภาพเท่านั้น ไม่จำเป็นต้องอ่าน

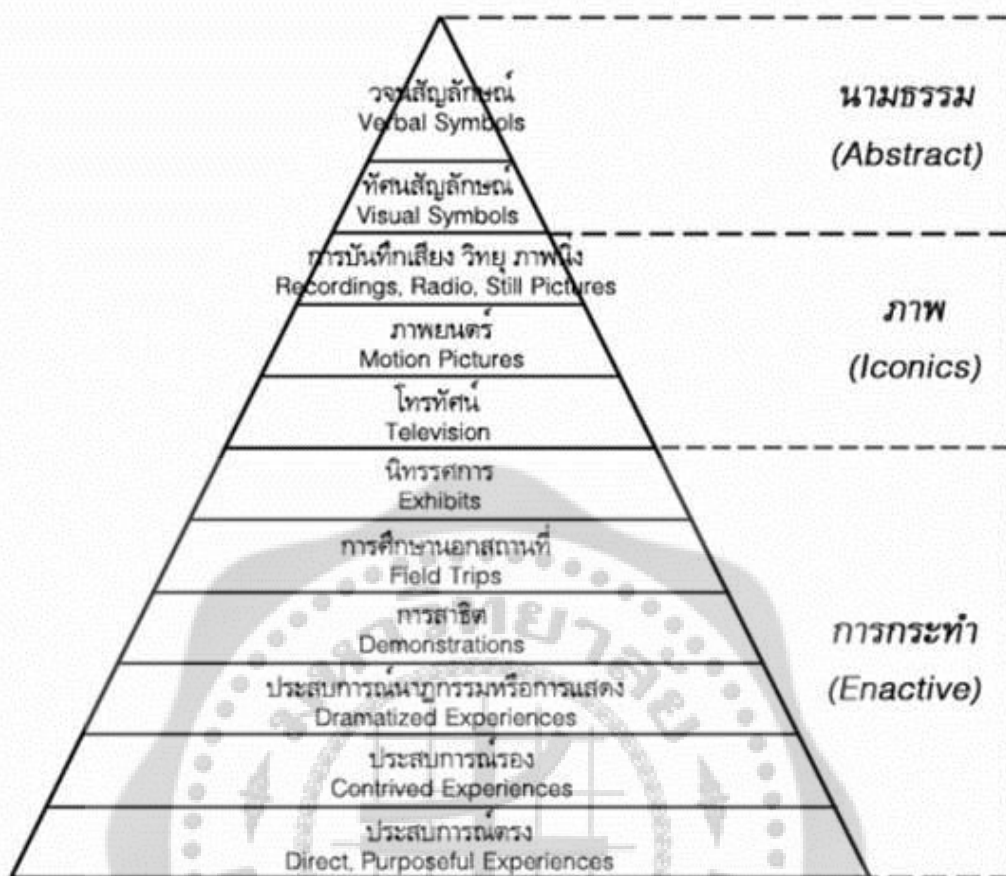
10. ทักษะสัญลักษณ์ เช่นแผนที่ แผนภูมิ แผนสถิติ หรือเครื่องหมายต่างๆ ซึ่งเป็นสิ่งที่สัญลักษณ์แทนความเป็นจริงของสิ่งต่างๆ หรือข้อมูลที่ต้องการเรียนรู้

11. วจนสัญลักษณ์ เป็นประสบการณ์ขั้นที่เป็นนามธรรมมากที่สุด ได้แก่ ตัวหนังสือ ในภาษาเขียนและเสียงของคำพูดในภาษาพูด

การใช้กรวยประสบการณ์ของเดลจะเริ่มต้นด้วยการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอยู่ในเหตุการณ์หรือการกระทำจริงเพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงเกิดขึ้นก่อน แล้วจึงเรียนรู้โดยการเฝ้าสังเกตในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นซึ่งเป็นขั้นต่อไปของการได้รับประสบการณ์รอง ต่อจากนั้นจึงเป็นการเรียนรู้ด้วยการรับประสบการณ์โดยผ่านสื่อต่างๆ และท้ายที่สุดเป็นการให้ผู้เรียนจากสัญลักษณ์ซึ่งเป็นเสมือนตัวแทนของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

นักจิตวิทยาท่านหนึ่ง คือ เจโรม บรุนเนอร์ (Jerome Bruner) ได้ออกแบบโครงสร้างของกิจกรรมการสอนไว้รูปแบบหนึ่ง โดยประกอบด้วยมโนทัศน์ด้านการกระทำโดยตรง (Enactive) การเรียนรู้ด้วยภาพ (Iconic) และการเรียนรู้ด้วยนามธรรม (Abstract) เมื่อเปรียบเทียบกรวยประสบการณ์ของเดลกับลักษณะสำคัญ 3 ประการของการเรียนรู้ของบรุนเนอร์แล้วจะเห็นได้ว่ามีลักษณะที่ใกล้เคียงและเป็นคู่ขนานกัน เมื่อพิจารณาจากกรวยประสบการณ์ของเดลแล้ว จากฐานของกรวยขึ้นไป

6 ขั้นตอน จะเป็นการที่ผู้เรียนเรียนโดยการได้รับประสบการณ์ด้วยตนเองจากการกระทำ การมีส่วนร่วมในรูปแบบต่างๆ ของประสบการณ์ที่เป็นจริง และการสังเกตจากของจริงหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งเปรียบเทียบได้กับการเรียนรู้ด้วยการกระทำ ในขั้นตอนที่ 7-9 เป็นการที่ผู้เรียนสังเกตเหตุการณ์หรือรับประสบการณ์จากการถ่ายทอดโดยสื่อประเภทภาพและเสียงเช่น จากโทรทัศน์และวิทยุ เป็นต้น เสมือนเป็นการเรียนรู้ด้วยภาพ และใน 2 ขั้นตอนสุดท้าย เป็นขั้นตอนของการที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จากสัญลักษณ์ในรูปแบบของอักษร เครื่องหมายหรือคำพูด ซึ่งมีลักษณะเป็นนามธรรมมากที่สุด โดยกรวยประสบการณ์ของเอดการ์ เดล (Edgar Dale) เปรียบเทียบกับการเรียนรู้ของบรุนเนอร์ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 แสดงกรวยประสบการณ์ของเอ็ดการ์ เดล (Edgar Dale) เปรียบเทียบกับการเรียนรู้ของบรูเนออร์

ที่มา: <http://www.crnfe.ac.th/crnfe.php>. ออนไลน์.

อย่างไรก็ตามการแบ่งชั้นตอนของกรวยประสบการณ์ มิใช่เป็นการแบ่งตามลำดับความยากง่าย แต่เป็นการแบ่งตามลำดับชั้นความแตกต่างของประสบการณ์ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกัน ตัวอย่างเช่น ในรายการโทรทัศน์เพื่อการสอน ซึ่งเป็นชั้นตอนในการจัดประสบการณ์ภาพและเสียง ให้แก่ผู้เรียน รายการโทรทัศน์ที่จัดขึ้นจะประกอบไปด้วยชั้นตอนต่างๆ หลายอย่าง เช่น วจนสัญลักษณ์ ทัศนสัญลักษณ์ ประสบการณ์รอง การสาธิต ฯลฯ อยู่ในรายการนั้นด้วย ดังนี้เป็นต้น (กิดานันท์ มลิทอง. 2540: 83)

จากกรวยประสบการณ์ เดลได้จำแนกสื่อการสอนออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. สื่อประเภทวัสดุ (Software) หมายถึง สื่อที่เก็บความรู้ไว้ในตัวเอง ซึ่งจำแนกย่อยเป็น 2 ลักษณะคือ วัสดุประเภทที่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ด้วยตัวเอง โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยอุปกรณ์อื่นช่วย เช่น แผ่นที่ ลูกโลก รูปภาพ หุ่นจำลอง และ วัสดุประเภทที่ไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ด้วยตัวเอง จำเป็นต้องอาศัยอุปกรณ์อื่นช่วย เช่น แผ่นซีดี ฟิล์มภาพยนตร์ เป็นต้น

2. สื่อประเภทอุปกรณ์ (Hardware) หมายถึง สิ่งที่เป็นตัวกลางหรือตัวผ่านทำให้ข้อมูลหรือความรู้ที่บันทึกในวัสดุสามารถถ่ายทอดออกมาให้เห็นหรือได้ยิน เช่น เครื่องฉายแผ่นโปร่งใส เครื่องฉายสไลด์ เครื่องเล่นซีดี เป็นต้น

3. สื่อประเภทเทคนิคและวิธีการ (Techniques and Methods) หมายถึง สื่อที่มีลักษณะเป็นแนวความคิดหรือรูปแบบขั้นตอนในการเรียนการสอน โดยสามารถนำสื่อวัสดุและอุปกรณ์มาใช้ช่วยในการสอนได้ เช่น เกมและการจำลอง การสอนแบบจุลภาค การสาธิต เป็นต้น

3.3.1.3 อีลี (Ely) ได้จำแนกสื่อการเรียนการสอนตามทรัพยากรการเรียนรู้ 5 รูปแบบ โดยแบ่งได้เป็นสื่อที่ออกแบบขึ้นเพื่อจุดมุ่งหมายทางการศึกษา (By Design) และสื่อที่มีอยู่ทั่วไปแล้วนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน (By Utilieagation) ได้แก่

1. คน (People) “คน” ในทางการศึกษาโดยตรงนั้น หมายถึง บุคคลที่อยู่ในระบบของโรงเรียน ได้แก่ ครู ผู้บริหาร ผู้แนะนำการศึกษา ผู้ช่วยสอน หรือผู้ที่อำนวยความสะดวกด้านต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ส่วน “คน” ตามความหมายของการประยุกต์ใช้ ได้แก่คนที่ทำงานหรือมีความชำนาญงานในแต่ละสาขาซึ่งมีอยู่ในวงสังคมทั่วไป คนเหล่านี้เป็น “ผู้เชี่ยวชาญ” ซึ่งถึงแม้มิใช่ นักศึกษาแต่สามารถจะช่วยเหลือความสะดอกหรือเชิญมาเป็นวิทยากรเพื่อเสริมการเรียนรู้ได้ในการให้ความรู้แต่ละด้าน อาทิเช่น ศิลปิน นักการเมือง นักธุรกิจ ช่างซ่อมเครื่อง

2. วัสดุ (Materials) ในการศึกษาโดยตรงเป็นประเภทที่บรรจุเนื้อหาบทเรียนโดยรูปแบบของวัสดุมีใช้สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึง เช่น หนังสือ สไลด์ แผ่นที่ แผ่นซีดี หรือสื่อต่างๆ ที่เป็นทรัพยากรในการเรียนการสอนนั้นจะมีลักษณะเช่นเดียวกับวัสดุที่ใช้ในการศึกษาดังกล่าวเพียงแต่ว่าเนื้อหาที่บรรจุในวัสดุส่วนมากจะอยู่ในรูปของการให้ความบันเทิง เช่น คอมพิวเตอร์ หรือภาพยนตร์สารคดีชีวิตสัตว์สิ่งเหล่านี้ถูกมองไปในรูปแบบของความบันเทิงแต่สามารถให้ความรู้ในเวลาเดียวกัน

3. อาคารสถานที่ (Settings) หมายถึง ตัวตึก ที่ว่าง สิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลเกี่ยวกับทรัพยากรรูปแบบอื่นๆ ที่กล่าวมาแล้วและมีผลกับผู้เรียนด้วย สถานที่สำคัญในการศึกษาได้แก่ ตึกเรียนและสถานที่ที่ออกแบบมาเพื่อการเรียนการสอนโดยรวม เช่น ห้องสมุด หอประชุม ส่วนสถานที่ต่างๆ ในชุมชนก็สามารถประยุกต์ให้เป็นทรัพยากรสื่อสารเรียนการสอนได้เช่น โรงงาน ตลาด สถานที่ทางประวัติศาสตร์เช่น พิพิธภัณฑน์ เป็นต้น

4. เครื่องมือและอุปกรณ์ (Tools And Equipment) เป็นทรัพยากรทางการเรียนรู้ เพื่อช่วยในการผลิตหรือใช้ร่วมกับทรัพยากรอื่นๆ ส่วนมากมักเป็นไอทีทัศนูปกรณ์หรือเครื่องมือต่างๆ ที่นำมาใช้ประกอบหรืออำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน เช่น เครื่องฉายข้ามศีรษะคอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายเอกสาร หรือแม้แต่ตะปู ไขควง เหล่านี้เป็นต้น

5. กิจกรรม (Activities) โดยทั่วไปแล้วกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนมักจัดขึ้นเพื่อร่วมกระทำทรัพยากรอื่นๆ หรือเป็นเทคนิควิธีการพิเศษเพื่อการเรียนการสอน เช่น เกม การสัมมนา การจัดทัศนศึกษา กิจกรรมเหล่านี้มักมีวัตถุประสงค์เฉพาะที่ตั้งขึ้น โดยมีการใช้วัสดุการเรียนเฉพาะแต่ละวิชา หรือวิธีการพิเศษในการเรียนการสอน (กิดานันท์ มลิทอง. 2540: 80-84)

3.3.2 หลักการเลือกสื่อการสอน การเลือกสื่อการสอนเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากที่สุด จำเป็นจะต้องมีจุดประสงค์ในการเลือกสื่อการสอนที่เหมาะสม ซึ่งหลักการเลือกสื่อการสอนมี ดังนี้

1. สื่อนั้นต้องสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียนและจุดมุ่งหมายที่จะสอน
2. เลือกสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้อง ทันสมัย น่าสนใจ และเป็นสื่อที่จะให้ผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชานั้นได้ดี เป็นลำดับขั้นตอน

3. เป็นสื่อที่เหมาะสมกับวัย ระดับชั้น ความรู้ และประสบการณ์ของผู้เรียน
4. สื่อนั้นควรสะดวกในการใช้ มีวิธีใช้ไม่ซับซ้อนยุ่งยากจนเกินไป
5. ต้องเป็นสื่อที่มีคุณภาพเทคนิคการผลิตที่ดี มีความชัดเจน และเป็นจริง
6. มีราคาไม่แพงจนเกินไป หรือถ้าจะผลิตเองควรคุ้มกับเวลา และการลงทุน

จากหลักการนี้สรุปได้ว่านอกจากนี้แล้วการจะเลือกสื่อมาใช้ในการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพนั้น ผู้สอนจะต้องมีความรู้ ความสามารถและทักษะในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอน
2. จุดมุ่งหมายในการนำสื่อมาใช้ ประกอบหรือร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน
ให้นำเข้าสู่บทเรียน ใช้ในการประกอบคำอธิบาย ใช้เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์แก่ผู้เรียนหรือใช้เพื่อสรุปบทเรียน

3. ต้องเข้าใจลักษณะของเฉพาะของสื่อแต่ละชนิดว่าสามารถสร้างความสนใจ และให้ความหมายต่อประสบการณ์การเรียนรู้แก่นักเรียนได้อย่างไรบ้าง เช่น หนังสือเรียนและสื่อสิ่งพิมพ์ ใช้เพื่อเป็นความรู้พื้นฐานและอ้างอิง ของจริงและของจำลอง ใช้เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง แผนภูมิ แผนภาพและแผนสถิติ ใช้เพื่อต้องการเน้นหรือเพื่อแสดงให้เห็นส่วนประกอบหรือเปรียบเทียบ ข้อมูล สไลด์ ใช้เพื่อเสนอภาพนิ่งขนาดใหญ่ให้ผู้เรียนเห็นทั้งชั้นหรือใช้เพื่อการเรียนรายบุคคลก็ได้

4. ต้องมีความรู้เกี่ยวกับแหล่งของสื่อการเรียนการสอนทั้งภายในและภายนอก สถาบันการศึกษา สื่อบางอย่างจะคุ้มค่าในการผลิตเองหรือไม่ หรืออาจหาซื้อได้ที่ไหนบ้าง (กิดานันท์ มลิทอง. 2540: 89)

3.3.3 ขั้นตอนในการใช้สื่อการสอน การใช้สื่อการสอนนั้นอาจจะใช้เฉพาะขั้นตอนใด ขั้นตอนหนึ่งของการสอน หรือจะใช้ในทุกขั้นตอนก็ได้ ดังนี้

1. ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในเนื้อหาที่กำลังจะเรียน สื่อที่ใช้ในขั้นนี้จึงเป็นสื่อที่แสดงเนื้อหากว้าง ๆ หรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนในครั้งก่อน ยังมิใช่สื่อที่เน้นเนื้อหาเจาะลึกอย่างแท้จริง อาจเป็นสื่อที่เป็นแนวปัญหาหรือเพื่อผู้เรียนคิด และควรเป็นสื่อที่ง่ายต่อการนำเสนอในระยะเวลาอันสั้น เช่น ภาพ บัตรคำ หรือบัตรปัญหา เป็นต้น

2. ช้่นดำเนินการสอนหรือประกอบกิจกรรมการเรียน เป็นขั้นสำคัญในการเรียน เพราะเป็นขั้นที่จะให้ความรู้เนื้อหาอย่างละเอียดเพื่อสนองวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ผู้สอนต้องเลือกสื่อให้ตรงกับเนื้อหาและวิธีการสอนหรืออาจจะใช้สื่อหลายแบบก็ได้ ต้องมีการจัดลำดับขั้นตอนการใช้สื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียน การใช้สื่อในขั้นนี้จะต้องเป็นสื่อที่เสนอความรู้อย่างละเอียด ถูกต้องและชัดเจนแก่ผู้เรียน เช่น ภาพยนตร์ สไลด์ แผ่นโปร่งใส แผนภูมิ วิดิทัศน์ เทปเสียง หรือชุดการเรียน เป็นต้น

3. ช้่นวิเคราะห์และฝึกปฏิบัติ เป็นการเพิ่มพูนประสบการณ์ตรงแก่ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้ทดลองนำความรู้ด้านทฤษฎี หรือหลักการที่เรียนมาแล้วไปใช้แก้ปัญหาในขั้นฝึกหัด โดยการลงมือฝึกปฏิบัติเอง สื่อในขั้นนี้จึงเป็นสื่อที่เป็นประเด็นปัญหาให้ผู้เรียนได้ขบคิด โดยผู้เรียนเป็นผู้ใช้สื่อเองมากที่สุด เช่น ภาพ บัตรปัญหา เทปเสียง สมุดแบบฝึก หรือชุดการเรียน เป็นต้น

4. ช้่นสรุปบทเรียน เป็นขั้นของการเรียนการสอน เพื่อการย้ำเนื้อหาบทเรียนให้ผู้เรียนมีความเข้าใจที่ถูกต้องและตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ด้วย ช้่นสรุปนี้ควรใช้เพียงระยะสั้น ๆ เช่นเดียวกับชั้นนำเข้าสู่บทเรียน สื่อใช้สรุปนี้จึงควรครอบคลุมเนื้อหาสำคัญทั้งหมดโดยย่อและใช้เวลา น้อย เช่นแผนภูมิ แผ่นโปร่งใส เป็นต้น

5. ช้่นประเมินผู้เรียน เป็นการทดสอบว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้หรือเข้าใจในสิ่งที่เรียนไปถูกต้องมากน้อยเพียงใด และบรรลุตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้หรือไม่ สื่อในขั้นการประเมินนี้มักจะเป็นคำถามจากเนื้อหาบทเรียนโดยจะมีภาพประกอบด้วยก็ได้ หรืออาจนำสื่อที่ใช้ในขั้นกิจกรรมการเรียนมาถามอีกครั้ง และอาจเป็นการทดสอบโดยการปฏิบัติจากสื่อหรือการกระทำของผู้เรียน เพื่อทดสอบดูว่าผู้เรียนสามารถมีทักษะจากการฝึกปฏิบัติอย่างถูกต้องครบถ้วนหรือไม่ (กิดานันท์ มลิทอง. 2540: 94-95)

3.3.4 หลักการใช้สื่อการสอน ภายหลังจากที่ผู้สอนได้เลือกและตัดสินใจแล้วว่า จะใช้สื่อประเภทใดในการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการถ่ายทอดเนื้อหาที่ได้อีกที่ดีที่สุด ผู้สอนจำเป็นต้องมีหลักการในการใช้สื่อการสอนตามลำดับดังนี้

1. เตรียมตัวผู้สอน เป็นการเตรียมตัวในการอ่าน ฟังหรือดูเนื้อหาที่อยู่ในสื่อที่จะใช้ ว่า มีเนื้อหาถูกต้อง ครบถ้วนและตรงกับที่ต้องการหรือไม่ จะต้องเพิ่มเติมในส่วนใด จะมีวิธีการใช้สื่ออย่างไร เช่น การใช้ภาพหนึ่งเพื่อเป็นการนำเข้าสู่บทเรียน แล้วอธิบายเนื้อหาเกี่ยวกับบทเรียนนั้น จากนั้นจึงให้ชมวีดิทัศน์เพื่อเสริมสร้างความรู้ แล้วสรุปความรู้อีกครั้งด้วยแผ่นภาพโป่งใส ซึ่งขั้นตอนเหล่านี้ผู้สอนต้องเตรียมตัวโดยเขียนลงในแผนการสอนเพื่อการใช้สื่อได้อย่างถูกต้อง

2. เตรียมจัดสภาพแวดล้อม โดยการจัดเตรียมวัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ให้พร้อม ตลอดจนจัดเตรียมสถานที่ห้องเรียนให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นสิ่งที่ช่วยให้การเรียนการสอนเป็นไปด้วยความสะดวก ราบรื่น ไม่เสียเวลา

3. เตรียมพร้อมผู้เรียน เป็นการตัวผู้เรียน โดยมีการแนะนำหรือให้ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเนื้อหา เพื่อให้ผู้เรียนเตรียมพร้อมในการฟัง ดูหรืออ่านบทเรียนจากสื่อที่สนใจและสามารถจับประเด็นสำคัญของเนื้อหาได้ และผู้สอนควรบอกผู้เรียนล่วงหน้าว่าหลังจากมีการเรียนหรือใช้สื่อแล้วผู้เรียนจะต้องมีกิจกรรมอะไรบ้าง เช่น การทดสอบ การอภิปราย การแสดงหรือการปฏิบัติ เพื่อผู้เรียนจะได้เตรียมตัวได้ถูกต้อง

4. การใช้สื่อ ผู้สอนต้องใช้สื่อให้เหมาะสมกับขั้นตอนที่เตรียมไว้ เพื่อให้ดำเนินการสอนไปได้อย่างราบรื่น และต้องควบคุมการนำเสนอสื่อให้ถูกต้อง เช่น การปรับภาพบนจอรับภาพให้ชัดเจน การปรับเสียงให้พอเหมาะสำหรับนักเรียนในห้องและไม่รบกวนห้องเรียนอื่น หรือคอยจนเกินไปจนผู้เรียนที่นั่งอยู่หลังห้องไม่ได้ยินหรือดูว่ามีแสงตกลงบนจอภาพหรือไม่ดังนี้ เป็นต้น

5. การติดตามผล ควรมีการติดตามผลโดยการให้ผู้เรียนตอบคำถาม อภิปรายหรือเขียนรายงาน เพื่อเป็นการทดสอบว่าผู้เรียนเข้าใจบทเรียนและเรียนรู้จากสื่อที่เสนอไปนั้นถูกต้องหรือไม่ เพื่อผู้สอนจะได้สามารถทราบถึงจุดบกพร่องและเพื่อการแก้ไขปรับปรุงการสอนของตนได้

(กิดานันท์ มลิทอง. 2540: 95-96)

3.3.5 การวางแผนการใช้สื่อการสอน ในการวางแผนการใช้สื่อการสอน ผู้สอนควรจะมีการวางแผนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การใช้สื่อบรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่วางไว้ การวางแผนอย่างเป็นระบบนี้เราสามารถใช้อุปแบบจำลอง” ที่เรียกว่า The ASSURE Model เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนโดยรูปแบบจำลองนี้มีขั้นตอนดังต่อไปนี้คือ

1. การวิเคราะห์ลักษณะผู้เรียน (Analyze Learner Characteristics) เป็นการวิเคราะห์ลักษณะผู้เรียนเพื่อที่ผู้สอนจะได้ทราบว่าผู้เรียนมี ความพร้อมในการเรียนมากน้อยเพียงใด ทั้งนี้เพราะการที่จะใช้สื่อให้ได้ผลดีย่อมจะต้องเลือกสื่อให้มีความสัมพันธ์กับลักษณะผู้เรียน ดังนั้นผู้สอนจะต้องคำนึงถึงลักษณะทั่วไป และลักษณะเฉพาะของผู้เรียน เช่น การกำหนดลักษณะทั่วไป ซึ่งได้แก่ อายุ ระดับความรู้ สังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของผู้เรียนแต่ละคน ถึงแม้ว่าลักษณะทั่วไปของผู้เรียนจะไม่มี ความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียนก็ตามแต่ก็เป็น สิ่งที่ช่วยให้ผู้สอนสามารถตัดสินใจระดับของบทเรียนและเพื่อเลือกตัวอย่างของเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียนได้ ส่วนลักษณะเฉพาะของผู้เรียนแต่ละคนนั้น นับว่ามีส่วนสำคัญโดยตรงกับเนื้อหาบทเรียนตลอดจนสื่อการสอนและวิธีการที่จะนำมาใช้ในการสอน

2. การกำหนดจุดประสงค์ (State Objectives) วัตถุประสงค์เป็นสิ่งที่ตั้งขึ้นเพื่อคาดหวังว่าผู้เรียนจะสามารถบรรลุในสิ่งต่างๆ ที่ตั้งหรือกำหนดไว้ การตั้งหรือกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนนั้นก็เพื่อ

1) ผู้สอนจะได้ทราบว่า การเรียนการสอนนั้นมีวัตถุประสงค์อะไร เพื่อสะดวกในการเลือกสื่อและวิธีการให้ถูกต้อง วัตถุประสงค์นี้จะช่วยในการจัดลำดับกิจกรรมการเรียนและสร้างสิ่งแวดล้อม หรือประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์นั้น

2) ช่วยในการประเมินผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง เพราะผู้สอนจะไม่ทราบเลยว่าผู้เรียนได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ถ้าไม่มีการกำหนดวัตถุประสงค์ไว้ก่อนล่วงหน้า

3) ช่วยให้ผู้เรียนทราบว่า เมื่อเรียนบทเรียนนั้นแล้วจะสามารถเรียนรู้หรือกระทำอะไรได้บ้าง เมื่อกำหนดวัตถุประสงค์แล้ว ควรมีการแบ่งประเภท หรือระดับของขอบเขตการเรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์หรือแนวทางในการตัดสินใจว่า การเรียนรู้นั้นจะครอบคลุมแนวของทักษะหรือพฤติกรรมอะไรบ้าง จึงต้องมีการกำหนดเป็น "วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม" ซึ่งควรจะประกอบด้วยองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

- พุทธิพิสัย เป็นวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้เพื่อวัดการเรียนรู้ของผู้เรียนเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจ สติปัญญาและการพัฒนา เป็นต้น

- จิตพิสัย เป็นวัตถุประสงค์ทางด้านความคิด ทักษะคิด ความรู้สึก ค่านิยม และการเสริมสร้างทางปัญญา

- ทักษะพิสัย เป็นวัตถุประสงค์เกี่ยวกับการกระทำ การแสดงออก หรือการปฏิบัติ

3. การเลือก ดัดแปลง หรือออกแบบสื่อ (Select , Modify or Design Materials) การที่จะมีสื่อวัสดุที่เหมาะสมในการเรียนการสอน สามารถทำได้ 3 วิธี คือ

1) เลือกจากสื่อที่มีอยู่แล้ว ส่วนใหญ่ในสถาบันการศึกษามักจะมีทรัพยากรที่สามารถใช้เป็นสื่อได้อยู่แล้ว ดังนั้น สิ่งที่คุณต้องกระทำคือ ตรวจสอบดูว่ามีสิ่งใดที่จะใช้เป็นสื่อได้บ้าง โดยเลือกให้ตรงกับลักษณะผู้เรียนและวัตถุประสงค์ของการเรียน เช่น สื่อที่มีอยู่มีเนื้อหาข้อมูลและกิจกรรมที่ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ และการเลือกสื่อ นั้นย่อมขึ้นอยู่กับวิธีการสอนในบทเรียนและข้อจำกัดของสถานการณ์การเรียนการสอนด้วย

2) ดัดแปลงสื่อที่มีอยู่แล้ว ให้ใช้ได้ดีและเหมาะสมมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเวลาและงบประมาณในการดัดแปลงสื่อ นั้นด้วย เช่น มีภาพยนตร์เสียงในฟิล์มเป็นภาษาอังกฤษ ถ้ามีการแปลเป็นภาษาไทยแล้วบันทึกเสียงลงใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนชมและฟังเข้าใจง่ายขึ้น จะคุ้มกับเวลาและการลงทุนหรือไม่ เหล่านี้เป็นต้น

3) การออกแบบสื่อใหม่ กรณีที่ไม่มีสื่อเดิมอยู่ หรือสื่อที่มีอยู่แล้วไม่สามารถนำมาดัดแปลงให้ใช้ได้ตามที่ต้องการผู้เรียนย่อมต้องมีการออกแบบและจัดทำสื่อใหม่ ซึ่งต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ หลายอย่าง เช่น ต้องให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการเรียนและลักษณะของผู้เรียน มีงบประมาณในการจัดทำเพียงพอหรือไม่ มีเครื่องมือและผู้ชำนาญในการจัดทำสื่อหรือไม่ เหล่านี้เป็นต้น

4. การใช้สื่อ (Utilize Materials) เป็นขั้นของการกระทำจริง ซึ่งผู้สอนจะต้องดำเนินการดังนี้

1) ดูหรืออ่านเนื้อหาในสื่อเหล่านั้นก่อนเป็นการเตรียมตัวล่วงหน้า เช่น ดูสไลด์หรือวีดิทัศน์เพื่อศึกษาเนื้อหาให้แม่นยำก่อนนำไปสอน หรืออ่านบทวิจารณ์เกี่ยวกับเรื่องนั้นร่วมด้วย

2) จัดเตรียมสถานที่ ที่นั่งเรียน อุปกรณ์เครื่องมือ และสิ่งต่างๆ เพื่อความสะดวกเรียบร้อยก่อนการสอนและควรต้องทดลองอุปกรณ์ที่จะใช้ก่อนว่าใช้ได้หรือไม่

3) เตรียมตัวผู้เรียน โดยการใช้สื่อ นำเข้าสู่บทเรียน ถ้ามีการฉายวีดิทัศน์หรือภาพยนตร์ให้ชม ก็ควรจะต้องสรุปเนื้อหาเรื่องที่จะชมนั้นให้ผู้เรียนทราบเสียก่อนว่าเกี่ยวข้องกับบทเรียนอย่างไรบ้าง เป็นการแนะนำก่อนล่วงหน้าและเพื่อสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียน

4) ควบคุมชั้นเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจในสื่อที่นำเสนอ

5. การกำหนดการตอบสนองของผู้เรียน (Require Learner Response) การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน และเปิดโอกาสให้มีการตอบสนองนั้นเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ซึ่งผู้เรียนจะมีการตอบสนองหรือไม่และมากน้อยเพียงใดก็ขึ้นอยู่กับสื่อที่นำมาใช้ สื่อบางชนิดเมื่อใช้แล้วจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากกว่าสื่อชนิดอื่นๆ เช่น การให้อ่านข้อความในหนังสือหรือดูภาพ จะทำให้ผู้เรียนมีการอภิปรายจากสิ่งที่อ่านหรือเห็น ผู้เรียนย่อมมีการตอบสนองเกิดขึ้นได้ทันทีและง่ายกว่าการให้ดูภาพยนตร์ ทั้งนี้เพราะการดูภาพยนตร์ถ้าจะให้ดูรู้เรื่องจริงๆ แล้วควรจะต้องดูให้จบเรื่องเสียก่อนแล้วจึงอภิปรายกัน ซึ่งจะดีกว่าหยุดดูที่ละตอนแล้วอภิปราย เพราะจะทำให้มีการขัดจังหวะเกิดความไม่ต่อเนื่องในการดู อาจทำให้ไม่เข้าใจหรือจับความสำคัญของเรื่องไม่ได้

นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถมีการ ตอบสนองโดยเปิดเผย (Overt Response) โดยการพูดออกมา หรือเขียน และการตอบสนองภายในตัวผู้เรียน (Covert Response) โดยการท่องจำ หรือคิดในใจ เมื่อผู้เรียนมีการตอบสนองแล้วผู้สอนควรให้การเสริมแรงทันทีเพื่อให้ผู้เรียนทราบว่าตนมีความเข้าใจและเกิดการเรียนรู้ที่ถูกต้องหรือไม่ การเรียนการสอนโดยการให้ทำแบบฝึกหัด การตอบคำถามการอภิปราย หรือการใช้บทเรียนแบบโปรแกรม จะเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีการตอบสนอง และได้รับการเสริมแรงระหว่างการเรียน ได้เป็นอย่างดี

6. การประเมินผล (Evaluation) การประเมินสามารถทำได้ 3 ลักษณะ คือ

1) การประเมินกระบวนการสอน เพื่อเป็นการประเมินว่าสามารถบรรลุได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ทั้งในด้านผู้สอน สื่อการสอน และวิธีการสอน โดยในการประเมินสามารถทำได้ทั้งในระยะก่อน ระหว่าง และหลังการสอน

2) การประเมินความสำเร็จของผู้เรียน ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ว่ามีเกณฑ์เท่าใด การวัดผลอาจทำได้ด้วยการทดสอบ การสอบปากเปล่า หรือดูจากผลงานของผู้เรียน สิ่งสำคัญที่สุดที่จะทราบว่าผู้เรียนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนมากน้อยเท่าใด คือ สังเกตจากการปฏิบัติ และการแสดงออกของผู้เรียนนั้น ๆ

3) การประเมินสื่อและวิธีการสอน โดยการให้ผู้เรียนมีการอภิปรายและวิจารณ์การใช้สื่อ และเทคนิควิธีการสอนว่าเหมาะสมมากน้อยเพียงใด

จากขั้นตอนต่างๆ ใน The Assure model จะเห็นได้ว่าเป็นรูปแบบจำลองที่เน้นถึงการวางแผนอย่างเป็นระบบในเรื่องของการใช้สื่อการสอนในสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงของห้องเรียน เพื่อให้ผู้สอนทุกคนนำรูปแบบจำลองนี้มาใช้ในการวางแผนการสอนประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ รูปแบบจำลองนี้จะเป็นหลักประกันถึง ความสำเร็จในการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ถ้าหากผู้สอนสามารถดำเนินกระบวนการได้อย่างถูกต้องทุกขั้นตอน (กิดานันท์ มลิทอง. 2540: 97-101)

จากการศึกษาวิธีการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานสรุปได้ว่า วิธีการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนนั้นมีหลายวิธีดังนี้

วิธีแรกคือ การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยวิธีการฝึกอบรม ซึ่งเป็นวิธีที่ทำให้เกิดวิสัยทัศน์ทางการอนุรักษ์โดยการปลูกฝังในทุกสถานที่ อาทิเช่น โรงเรียน ชุมชน หรือสถานที่ทำงาน เป็นต้น การฝึกอบรมเป็นวิธีการเพิ่มพูนความรู้ พัฒนาทักษะ และเปลี่ยนแปลงเจตคติ เพื่อให้มีวิสัยทัศน์ทางการอนุรักษ์พลังงานที่ดี โดยเทคนิคที่ใช้ในการอบรมนั้นมีมากมายขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการอบรมว่าต้องการพัฒนาในด้านใด ไม่ว่าจะเป็นความรู้ พัฒนาทักษะ และเปลี่ยนแปลงเจตคติ สำหรับเทคนิคที่ใช้ในการฝึกอบรมมีมากมาย เช่น การบรรยาย การระดมพลังสมอง การประชุมเชิงปฏิบัติการ การสัมมนา การประชุมเป็นต้น โดยในการอบรมแต่ละครั้งต้องมีการประเมินผลทุกครั้งเพื่อวัดผลว่าในการจัดอบรมมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด และบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ โดยใช้เครื่องมือต่างๆ เช่น แบบสอบถาม การสังเกต การสัมภาษณ์ เป็นต้น

วิธีการที่สองคือ การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยการบันทึกสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน โดยมีการจดบันทึกสถิติการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน การหาแนวโน้มการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนในแต่ละเดือน และนำผลแนวโน้มวิเคราะห์หาสาเหตุของการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนไม่เป็นไปตามเป้าหมาย ซึ่งการทำสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือนนี้จึงเป็นประโยชน์ในด้านการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนด้านความรู้เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน การสร้างพฤติกรรมและเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

วิธีการที่สามคือ การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยการใช้สื่อเพื่อการเรียนรู้ โดยใช้หลักการของเอดการ์ เดล (Edgar dale) และเจโรม บรุนเนอร์ (Jerome Bruner) โดยเอดการ์ เดล ได้จัดแบ่งสื่อการสอนเพื่อเป็นแนวทางในการอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสื่อทัศนูปกรณ์ต่างๆ ในขณะเดียวกันก็เป็นการแสดงขั้นตอนของประสบการณ์การเรียนรู้และการใช้สื่อแต่ละประเภทในกระบวนการเรียนรู้ด้วย โดยพัฒนาความคิดของบรุนเนอร์(Bruner)ซึ่งเป็นนักจิตวิทยา นำมาสร้างเป็น “กรวยประสบการณ์” (Cone of Experiences) การใช้กรวยประสบการณ์ของเดลจะเริ่มต้นด้วยการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอยู่ในเหตุการณ์หรือการกระทำจริงเพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงเกิดขึ้นก่อน แล้วจึงเรียนรู้โดยการเฝ้าสังเกตในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นซึ่งเป็นขั้นตอนต่อไปของการได้รับประสบการณ์รอง ต่อจากนั้นจึงเป็นการเรียนรู้ด้วยการรับประสบการณ์โดยผ่านสื่อต่างๆ และท้ายที่สุดเป็นการให้ผู้เรียนจากสัญลักษณ์ซึ่งเป็นเสมือนตัวแทนของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ส่วน เจโรม บรุนเนอร์ (Jerome Bruner) ได้ออกแบบโครงสร้างของกิจกรรมการสอนไว้รูปแบบหนึ่ง โดยประกอบด้วยมนทัศน์ด้านการกระทำโดยตรง(Enactive) การเรียนรู้ด้วยภาพ (Iconic) และการเรียนรู้ด้วยนามธรรม (Abstract) โดยขั้นตอนต่างๆ จะเป็นการที่ผู้เรียนเรียนโดยการได้รับประสบการณ์ด้วยตนเองจากการกระทำ การมีส่วนร่วมในรูปแบบต่างๆ ของประสบการณ์ที่เป็นจริง และการสังเกตจากของจริงหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งเปรียบเทียบได้กับการเรียนรู้ด้วยการกระทำ ขั้นตอนต่อไปเป็นการที่ผู้เรียนสังเกตเหตุการณ์หรือรับประสบการณ์จากการถ่ายทอดโดยสื่อประเภทภาพและเสียงเช่น จากโทรทัศน์และวิทยุ เป็นต้น เสมือนเป็นการเรียนรู้ด้วยภาพ และใน 2 ขั้นตอนสุดท้าย เป็นขั้นตอนของการที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จากสัญลักษณ์ในรูปแบบของอักษร เครื่องหมายหรือคำพูด ซึ่งมีลักษณะเป็นนามธรรมมากที่สุด โดยกรวยประสบการณ์ของเอดการ์ เดล (Edgar Dale)

จากการศึกษาเรื่องวิธีการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนดังกล่าว จึงนำวิธีการอนุรักษ์พลังงานมาพัฒนากิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนใน 4 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้ในการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน กิจกรรมการบันทึกการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนโดยการใช้สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน และกิจกรรมให้

คำปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน ซึ่งกิจกรรมทั้ง 4 กิจกรรมในงานวิจัยเรื่องการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานนี้ได้ประยุกต์วิธีในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน 3 วิธีดังกล่าวได้แก่ การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยวิธีการฝึกอบรม การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยการบันทึกสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน และการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยการใช้สื่อเพื่อการเรียนรู้

4. การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

ความยั่งยืนทางด้านพฤติกรรมต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนนั้นเป็นการกระทำ หรือการแสดงออกด้านความรู้สึกลงในทางบวกต่อการอนุรักษ์พลังงาน หากบุคคลในชุมชนหรือสมาชิกในครัวเรือนมีเจตคติและพฤติกรรมในเชิงบวกต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนแล้วนั้น จะทำให้การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนมีความยั่งยืน มีพลังงานใช้อย่างต่อเนื่อง เพียงพอและยาวนาน

4.1 ความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน

การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable development) นั้นโปรแกรมสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติได้ให้คำจำกัดความไว้ว่าคือ การพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการในปัจจุบัน โดยไม่ทำให้โอกาสในอนาคตลดลง (UNEP, 1987) การที่มนุษย์สามารถจะปฏิบัติเช่นนั้นได้ จะต้องประกอบด้วยความเข้าใจธรรมชาติและกระบวนการพัฒนาสังคมที่เน้นคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ซึ่งคงไม่ใช่เฉพาะทางวัตถุเท่านั้น แต่ต้องประกอบไปด้วยทั้งความสุขในทางร่างกายและจิตใจ ดังนั้นฐานที่จะต้องมีในกระบวนการพัฒนาที่ยั่งยืนคือ นิเวศวิทยา เศรษฐศาสตร์ และจริยธรรม เพราะความยั่งยืนนั้นต้องเกี่ยวข้องกับหลักเรื่องไม่ได้กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม (Environmental integrity) ความมั่นคงทางนิเวศวิทยา (Ecological security) ประสิทธิภาพของการจัดการในทางเศรษฐกิจ (Economic efficiency) และความยุติธรรม (Equity) ทั้งต่อมนุษย์รุ่นปัจจุบันและอนาคต และในขณะเดียวกันต้องให้ความยุติธรรมกับการพัฒนาทุกส่วน ไม่ใช่เฉพาะเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียว (ชัชพล ทรงสุนทรวงศ์, 2549: 292)

ชัชพล ทรงสุนทรวงศ์ (2549: 110) ได้กล่าวว่าการพัฒนาที่ยั่งยืน หมายถึง การพัฒนาทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ โดยมีมุ่งใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างชาญฉลาด ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยมีการบำรุงรักษาและใช้ในอัตราที่จะก่อให้เกิดการทดแทนได้ทันอย่างต่อเนื่องเพื่อจะได้มีทรัพยากรใช้ต่อไปในอนาคตรวมทั้งการเสริมสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของประชากร และการพัฒนา ต้องคำนึงถึงความเสียหายของสิ่งแวดล้อมและป้องกันปัญหาความเสื่อมโทรมที่จะเกิดแก่สิ่งแวดล้อม ซึ่งการพัฒนาที่ยั่งยืน มีองค์ประกอบ 3 อย่างด้วยกันคือ

1) ต้องมีทรัพยากรอุดมสมบูรณ์ และคำนึงถึงผลกระทบในการใช้ทรัพยากรนั้น การใช้ทรัพยากรต้องมีการบำรุงรักษาและใช้ในขอบเขตที่ทรัพยากรนั้น ๆ จะคืนสู่สภาพปกติได้ เช่น การตัดไม้ในป่า ควรตัดแต่ไม้ที่มีขนาดใหญ่แล้ว และปล่อยไม้ขนาดเล็กไว้เพื่อให้เติบโตต่อไป

2) ชุมชนมีเศรษฐกิจที่มั่นคง การพัฒนาที่ยั่งยืนจะเกิดขึ้นเมื่อเศรษฐกิจดีอย่างต่อเนื่อง ด้วยการสร้างงานให้กับชุมชน เพื่อให้ประชากรในชุมชนจะได้ไม่ออกไปหางานต่างถิ่น

3) ประชากรมีคุณภาพชีวิตที่ดี ส่งเสริมให้ประชาชนอยู่ดีกินดี มีมาตรฐานการครองชีพที่ดี ที่มีอยู่อาศัยที่ถูกสุขลักษณะ ปราศจากมลพิษและมูลฝอย มีการวางแผนการจัดการในการใช้ที่ดิน โดยมีการวางผังเมือง แยกพื้นที่ที่อยู่อาศัยออกจากพื้นที่อุตสาหกรรม (ชัชพล ทรงสุนทรวงศ์. 2549: 110-111)

ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์ (2540) กล่าวว่า การพัฒนาที่ยั่งยืน คือ ยุทธศาสตร์การพัฒนานำเอาทรัพยากรทั้งหมดไม่ว่าจะเป็นธรรมชาติ มนุษย์ การเงิน และกายภาพ มาจัดการเพื่อก่อให้เกิดความมั่นคง ความอยู่ดีกินดี และความสุขสมบูรณ์ที่เพิ่มขึ้น การพัฒนาแบบยั่งยืนขึ้นอยู่กับการจัดการทางสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องเหมาะสม โดยสรุปแล้ว การพัฒนาแบบยั่งยืน คือ การพัฒนาที่อยู่ภายใต้ขีดจำกัดทางนิเวศ (จิตราวัฒน์ โพธิ์งามกะ; และคนอื่นๆ. 2547: 200)

ธงชัย สมบูรณ์ (ม.ป.ป.: 134) ได้ให้ความหมายการพัฒนาแบบยั่งยืนไว้ว่า การพัฒนาแบบยั่งยืน หมายถึง การพัฒนาที่ตรงกับความต้องการความจำเป็นในปัจจุบัน โดยสามารถรองรับความต้องการที่เกิดจากชุมชนรุ่นหลัง ๆ ด้วย ซึ่งความจำเป็นนี้จะเป็นการพัฒนาในระยะยาว (Long-Term Sustainability) นอกจากนี้การพัฒนาแบบยั่งยืนจะต้องเป็นการพัฒนาที่ครอบคลุมมาตรฐานการรักษาทรัพยากรธรรมชาติที่ชนรุ่นหลังพึงจะได้รับเท่า ๆ กันกับที่ชนปัจจุบันได้รับมา หรืออาจกล่าวอย่างกระชับได้ว่า การพัฒนาแบบยั่งยืน หมายถึง การทำให้คุณภาพของชีวิตมนุษย์ดีขึ้นภายในระบบนิเวศวิทยาที่สามารถจะรองรับการดำเนินชีวิตได้ต่อไป

อย่างไรก็ดี บางครั้งอาจพบความหมายการพัฒนาแบบยั่งยืนที่มีความหมายสอดคล้องกับคำอื่นอีก เช่น

1) เศรษฐกิจแบบยั่งยืน (Sustainable Economy) หมายถึง การรวมการพัฒนาเศรษฐกิจที่จะต้องดำรงและรักษาไว้ของทรัพยากรธรรมชาติด้วย โดยอาศัยการยกระดับความรู้ปรับปรุงองค์ประกอบประสิทธิภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนการพัฒนาองค์ความรู้และเชาวน์ปัญญาของท้องถิ่นด้วย (Indigenous Knowledge)

2) การเจริญเติบโตแบบยั่งยืน (Sustainable Growth) หมายถึง การพัฒนาในมิติทางกายภาพของเศรษฐกิจที่มีสภาวะที่สมดุลและมีลักษณะเป็นพลวัต (Dynamic) ภายใต้กรอบที่ไม่กระทบกระเทือนถึงระบบนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม (ม.ป.ป.: ออนไลน์)

สุชาติพิทย์ ชวนะเวสสกุล และ พิเศษ เสนาวงษ์ (2548: 242) ได้ให้ความหมายการพัฒนาแบบยั่งยืนไว้ว่า การพัฒนาอย่างยั่งยืน หมายถึง การจัดการเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ (Jorge E. Hardoy. 1995) ซึ่งเป็นกระบวนการที่ค่อย ๆ เปลี่ยนแปลงไปในการใช้ทรัพยากร การลงทุน การปรับตัวของการพัฒนาเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงลักษณะของกิจกรรมให้มีความมั่นคง สนองต่อความต้องการของประชาชนในปัจจุบัน โดยไม่ต้องทำลายทรัพยากรซึ่งจะเป็นที่ต้องการในอนาคต โดยเฉพาะความต้องการของคนในอนาคตจะต้องเทียบเท่ากับคนในปัจจุบัน (Global Ecology Handbook, World Commission on Environment and Development, The Brudland Commission)การพัฒนาอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องมีการวางแผนเชิงกลยุทธ์ร่วมกันขององค์กร รับผิดชอบและประชาชนในท้องถิ่น เพื่อให้สามารถตอบสนองหรือนำเสนอบริการขั้นพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม สังคมและเศรษฐกิจให้ทุกคนท้องถิ่นได้อย่างเท่าเทียมกันได้ในระยะยาว โดยไม่ทำลายระบบสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ทางวัตถุ และทางสังคม (สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. 2541)

จุดมุ่งหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ได้รับการอ้างอิงมากที่สุดคือ เราจะต้องจำกัดความต้องการของคนยุคปัจจุบัน โดยปราศจากการประนีประนอม ถึงการตอบสนองความต้องการของคนในยุคต่อไป (Jorge E. Hardoy. 1995)

หากพิจารณาถึงแนวความคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับนานาชาติแล้ว แบ่งความยั่งยืนออกเป็น 2 นัยคือ ประเทศกลุ่มผู้นำเกี่ยวข้องกับควบคุมโครงการพัฒนาต่างๆ ให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด และการดูแลรักษาสภาพแวดล้อมที่ได้รับผลกระทบจากอุตสาหกรรมและกลุ่มประเทศพัฒนาจะเกี่ยวข้องกับความยั่งยืนของสังคม (ชุมชน, วัฒนธรรม, และนโยบายต่าง ๆ) ซึ่งความเป็นจริงลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละสังคม เป็นประเด็นที่ยากต่อการสรุปความหมายในความยั่งยืนทางสังคม เป็นการแนะนำให้ผู้อยู่อาศัยสร้างความสัมพันธ์ในสังคมให้เป็นระบบนิเวศ เพื่อเป็นการส่งเสริมความหลากหลายทางชีวภาพและให้คำนึงถึงความเป็นเอกลักษณ์ในแต่ละพื้นที่ ไม่ว่าจะ เป็นในด้านรูปแบบการดำรงชีวิต, ประเพณี, วัฒนธรรม ฯลฯ คำจำกัดความของความยั่งยืนทางสังคม คือ ความต้องการทางสังคมที่สอดคล้องกับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม และการใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่าของคนรุ่นปัจจุบัน ให้สอดคล้องกับการคงอยู่ของทรัพยากรสำหรับคนรุ่นหลัง (Jorge E. Hardoy. 1995) (สุชาติพิทย์ ชวนะเวสสกุล; พิเศษ เสนาวงษ์. 2548: 242-243)

สภาโลกว่าด้วยสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา ให้ความหมายว่าเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิต คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่สนองต่อความต้องการของชุมชนในสังคมปัจจุบันถึงอนุชนรุ่น ๆ ต่อไป ซึ่งต้องประกอบด้วยการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ การลงทุน และใช้เทคโนโลยี การบริหาร การจัดการสภาพแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของประชาชน

อานันท์ ปันยารชุน (2543: 5) ให้ความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนว่า หมายถึงการพัฒนาเศรษฐกิจ ที่อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสร้างความเป็นธรรม คือการพัฒนาที่ไม่ได้คิดถึงแต่เราเพียงคนเดียว แต่คิดถึงคนอื่น ๆ และคนรุ่นต่อไปด้วย หรือ หมายถึงหนทางของการพัฒนาซึ่งสามารถรักษาทรัพยากรไว้ได้อย่างไม่มีที่สิ้นสุดโดยปราศจากผลร้ายต่อสิ่งแวดล้อม (กาลิอาร์ดี, ราฮูล 2542: 1) (จิตราวัฒน์ โพธิ์มามกะ; และคนอื่นๆ. 2547: 417)

สรุปความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน หมายถึง การพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในปัจจุบัน ทั้งด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม ด้านจริยธรรม และด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อสามารถดำรงไว้ซึ่ง เศรษฐกิจ สังคม จริยธรรม และสิ่งแวดล้อม ให้อยู่ต่อไปอย่างต่อเนื่องเพียงพอ ในระยะเวลายาวนาน เพื่อสำหรับคนรุ่นหลัง

4.2 วัตถุประสงค์ของความยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของความยั่งยืนสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประการ คือ ทางเศรษฐกิจ ทางสังคม และทางนิเวศวิทยา (Kestrup. 1995)

4.2.1 ความยั่งยืนทางเศรษฐกิจ

มีจุดมุ่งหมายที่ซ่อนอยู่คือการดำรงสถานะของระบบเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องโดยไม่ยอมให้จุดมุ่งหมายใด ๆ แม้แต่เพียงประการเดียว ลดต่ำกว่าระดับที่ได้กำหนดไว้ ดังนั้นการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืนจึงมีความหมายเท่ากับ

1. การอุปโภคบริโภคที่ไม่ลดลง แม้เวลาผ่านไป
2. ผลผลิตที่ไม่ลดลง แม้เวลาผ่านไป
3. การบริโภคหน่วยสุดท้าย (Marginal consumption) ก่อนที่ทรัพยากรนั้นจะหมดลง ยังคงไม่ลดลง ขณะเดียวกันยังคงมีค่าเป็นบวก แม้เวลาผ่านไป
4. การที่ผลผลิตหน่วยสุดท้าย (Marginal output) ไม่ลดลง ขณะเดียวกันยังคงมีค่าเป็นบวก แม้เวลาผ่านไป

5. ระดับการใช้ที่ยังคงไม่ลดลง แม้เวลาผ่านไป

6. ระดับการใช้สูงที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ซึ่งไม่ลดลง แม้เวลาผ่านไป

4.2.2 ความยั่งยืนทางสังคม

การพัฒนาทางสังคมที่ยั่งยืนนั้น มีความหมายเท่ากับ

1. การอุปโภคบริโภคส่วนบุคคลที่ต่ำที่สุด ซึ่งไม่ลดลง แม้เวลาผ่านไป
2. การอุปโภคบริโภคส่วนบุคคลที่ต่ำที่สุด ซึ่งสามารถยอมรับได้ทางสังคม และผลการอุปโภคบริโภคส่วนบุคคลสูงที่สุด ซึ่งสามารถยอมรับได้ทางนิเวศวิทยา
3. การใช้ต่ำที่สุดส่วนบุคคล ซึ่งไม่ลดลง แม้เวลาผ่านไป

4. การเพิ่มระดับการใช้ต่ำที่สุดส่วนบุคคล
5. การใช้ต่ำที่สุดส่วนบุคคล ซึ่งสามารถยอมรับได้ทางสังคม และการใช้สูงที่สุดส่วนบุคคล ซึ่งสามารถยอมรับได้ทางนิเวศวิทยา
6. การอุปโภคบริโภคเฉลี่ยซึ่งไม่ลดลง
7. การใช้เฉลี่ยซึ่งไม่ลดลง และการใช้ต่ำที่สุดส่วนบุคคลซึ่งไม่ลดลงเช่นกัน
8. ความแตกต่างระหว่างการใช้สูงที่สุดและต่ำที่สุด ซึ่งมีค่าเป็นบวกและไม่มีการเพิ่มขึ้น
9. นอกจากนี้ยังสามารถรวมวัตถุประสงค์ทางสังคมและเศรษฐกิจเข้าไว้ด้วยกันเป็นการพัฒนาสังคม-เศรษฐกิจที่ยั่งยืน ที่เน้นความสมบูรณ์พูนสุขของบุคคลไปพร้อม ๆ กับการพัฒนาการทางเศรษฐกิจโดยรวม ซึ่งมีความหมายเท่ากับ
 - 1) การใช้รวมซึ่งไม่ลดลง และการเพิ่มระดับการใช้ต่ำที่สุดส่วนบุคคล
 - 2) การใช้รวมซึ่งไม่ลดลง และการใช้ต่ำที่สุดส่วนบุคคลซึ่งเป็นที่ยอมรับได้ทางสังคม และการใช้สูงที่สุดส่วนบุคคลซึ่งสามารถยอมรับได้ทางนิเวศวิทยา

4.2.3 ความยั่งยืนทางนิเวศวิทยา

ความยั่งยืนทางนิเวศวิทยาสามารถแยกวัตถุประสงค์ออกจากกันเป็น 2 แนวทางคือ วัตถุประสงค์ที่ให้ความสำคัญกับประชากรมนุษย์ และวัตถุประสงค์ที่ให้ความสำคัญกับทรัพยากรหรือสถานะทางนิเวศวิทยา ความยั่งยืนทางนิเวศวิทยาเป็นความจำเป็นแต่ไม่ใช่หลักประกันต่อความยั่งยืนที่แท้จริง ในมุมมองของมนุษย์ที่ต้องการดำรงอยู่ตลอดไปของมนุษยชาติ เพราะมนุษย์อาจประสบปัญหาทางสังคมหรือเศรษฐกิจที่ทำให้มนุษย์ไม่สามารถอยู่รอดได้ต่อไปได้อีก ทั้งที่สถานะทางนิเวศวิทยายังคงยั่งยืน การพัฒนาทางนิเวศวิทยาที่ยั่งยืนมีความหมายเท่ากับ ประชากรมนุษย์ไม่ลดลง การมีจำนวนประชากรมนุษย์สูงสุด การอยู่รอดของสิ่งมีชีวิตอื่นซึ่งมิใช่มนุษย์ แหล่งสำรองของทรัพยากรประเภทใช้แล้วเกิดขึ้นมาใหม่ของแต่ละบุคคลไม่มีการลดลง การไหลหรือการใช้ทรัพยากรประเภทใช้แล้วเกิดขึ้นมาใหม่ของแต่ละบุคคลไม่มีการลดลง มาตรฐานของการเบี่ยงเบนของระบบนิเวศน้อยที่สุด ซึ่งสามารถยอมรับได้ทางนิเวศวิทยา และสถานะทางสุขภาพของระบบนิเวศ ซึ่งยังเป็นบวกและไม่มี การลดลงเมื่อเวลาผ่านไป (จิรากรณ์ คชเสนี. 2549: 292-295)

4.3 แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

4.3.1 แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับชีวิตที่เป็นสุขอย่างยั่งยืนของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช

นับตั้งแต่ปี พ.ศ.2517 เป็นต้นมา พระบรมราชาโฆวาทและพระราชดำรัสของ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ได้ทรงเน้นย้ำถึงเศรษฐกิจพอเพียง (Self - Sufficent Economy) ซึ่งเป็นแนวทางการพัฒนาที่อยู่บนพื้นฐานของการพึ่งตนเอง ความพอมีพอกิน การรู้จัก ความพอประมาณ การคำนึงถึงความมีเหตุผล การสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว ทรงเตือนสติประชาชน ไม่ให้ประมาท ตระหนักถึงการพัฒนาตามลำดับขั้นตอนที่ถูกต้องตามหลักวิชา ตลอดจนมีคุณธรรม เป็นกรอบในการดำรงชีวิต และเมื่อคราวที่ประเทศไทยประสบกับวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจทรงเน้นย้ำ แนวทางการแก้ไขเพื่อให้รอดพ้น และสามารถดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคง

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ทรงมีกระแสพระราชดำรัสเปรียบเทียบกับเศรษฐกิจพอเพียงว่า “เป็นเสมือนรากฐานของชีวิต รากฐานความมั่นคงของแผ่นดิน เปรียบเสมือนเสาเข็มที่ถูก ตอกรองรับบ้านเรือน ตัวอาคารไว้นั่นเอง สิ่งก่อสร้างจะมั่นคงได้ก็อยู่ที่เสาเข็ม แต่คนส่วนมากมองไม่เห็นเสาเข็ม และลืมเสาเข็มเสียด้วยซ้ำ”

พระองค์ทรงพระราชทานอรรถาธิบายเกี่ยวกับคำว่า “เศรษฐกิจพอเพียง” และทรง ขยายความคำว่า “เพียงพอ” เพิ่มเติมว่า หมายถึง พอมีพอกิน ดังความตอนหนึ่งว่า “พอมีพอกิน ก็ แปลว่าเศรษฐกิจพอเพียงนั่นเอง ถ้าแต่ละคนพอมีก็ใช้ได้ยิ่งถ้าประเทศพอมีพอกินก็ยิ่งดี” “ประเทศไทย สมัยก่อนนี้พอมีพอกิน มาสมัยนี้อิสระ ไม่มีพอมีพอกิน จึงจะต้องเป็นนโยบายที่จะนำเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อที่จะให้ทุกคนพอเพียงได้ พอเพียงนี้ก็หมายความว่า มีกินมีอยู่ ไม่ฟุ้งเฟ้อ ไม่หรูหราก็ได้แต่ว่าพอ” และทรงเปรียบเทียบคำว่า “พอเพียง” กับคำในภาษาอังกฤษ “Self - Sufficiency” ดังความหมายตอน หนึ่งว่า “Self - Sufficiency นั้น หมายความว่า ผลิตอะไรมีพอที่จะใช้ ไม่ต้องไปขอยืมคนอื่น อยู่ได้ด้วย ตัวเอง เป็นไปตามที่เขาเรียกว่า ยืนบนขาของตัวเอง คนส่วนมากมักเข้าใจว่า เศรษฐกิจพอเพียงเป็น เรื่องของเกษตรกรในชนบทเท่านั้นแต่แท้จริง ผู้ประกอบอาชีพอื่น เช่น พ่อค้า ข้าราชการ และพนักงาน บริษัทต่าง ๆ สามารถนำแนวทางพระราชดำรัสเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ได้”

จากเอกสารเผยแพร่ของคณะกรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง สำนักงาน คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้อธิบายว่าปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมี หลักพิจารณาอยู่ 5 ส่วน คือ

1) ปรัชญาได้ชี้แนะแนวทางการดำรงอยู่และปฏิบัติตนในทางที่ควรจะเป็น โดยมี พื้นฐานมาจากวิถีชีวิตดั้งเดิมของสังคมไทย ที่สามารถจะนำมาประยุกต์ใช้ได้ตลอดเวลา เพื่อให้รอดพ้น จากภัยและวิกฤติจากการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงของโลก และเพื่อความมั่นคง ยั่งยืนของการพัฒนา

2) เศรษฐกิจพอเพียงสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติตนได้ในทุกระดับ โดย มีทางสายกลางเป็นแนวทางคิดที่สำคัญ

3) ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมีค่านิยมที่เป็นหลักสำคัญ 3 ประการ คือ

1. ความพอประมาณ หมายถึง ความพอดี ไม่มากเกินไปและไม่น้อยเกินไป เช่น การผลิตและการบริโภคที่อยู่ในระดับพอประมาณ

2. ความมีเหตุผล หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของความพอเพียงนั้น จะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้น ๆ อย่างรอบคอบ

3. การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบ และการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ที่คาดว่าจะเกิดในอนาคตทั้งใกล้และไกล

4) การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ให้อยู่ในระดับพอเพียง ต้องอาศัย เงื่อนไขทั้งความรู้และคุณธรรม ได้แก่

1. เงื่อนไขความรู้ ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับวิชาการต่าง ๆ รอบด้านและ จะต้องรอบคอบ ที่จะนำความรู้มาใช้ รวมทั้งระมัดระวังในขั้นปฏิบัติด้วย

2. เงื่อนไขคุณธรรม ประกอบด้วยความตระหนักในคุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริต มีความอดทน มีความเพียร ใช้สติปัญญา และรอบคอบในการดำเนินชีวิต

5) ผลที่คาดว่าจะได้รับ หลังจากนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ก็คือ การพัฒนาที่สมดุลและมีความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลง ในทุกด้าน ทั้งเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ความรู้และเทคโนโลยี

จะเห็นว่านัยสำคัญของเศรษฐกิจพอเพียงก็คือ การดำเนินชีวิตในทางสายกลาง ด้วย สติ ความประมาณตน มีเหตุผล มีระบบภูมิคุ้มกันที่ดีพอแก่การตั้งรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ไขว่คว้าหาความรู้ที่เหมาะสม ใช้ความรู้และความรอบคอบระมัดระวังในการนำวิชาต่าง ๆ มาใช้ในการวางแผนและการดำเนินการทุกขั้นตอน พร้อมๆ ไปด้วยความยุติธรรม ซื่อสัตย์สุจริตดำเนินสิ่งที่ทำอยู่ ด้วยความอดทนพากเพียร

เศรษฐกิจพอเพียงยังมุ่งหวังให้คนดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุขยึดถือ หลักการที่ว่า ตนเป็นที่พึ่งแห่งตน ในอันดับแรกจะมุ่งเน้นการผลิตพืชผลให้เพียงพอกับการบริโภคในครัวเรือน เมื่อมีเหลือมากเกินไปความต้องการในครอบครัวจึงนำออกขายเป็นรายได้ของครอบครัว และมีการรวมกลุ่มกันผลิตสินค้า หากพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตได้มากขึ้นจนสามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้ก็จะนำออกขายในตลาดโลก ด้วยการสร้างเครือข่ายกับภาคการผลิตอื่น ๆ ผลผลิตที่ออกสู่ตลาดจะเป็นกำไรของเกษตรกร ในสภาพการณ์ เช่นนี้ เกษตรกรจะมีสถานะเป็นผู้กำหนดราคาหรือเป็นผู้กระทำต่อตลาด แทนที่ตลาดจะเป็นตัวกระทำหรือเป็นตัวกำหนดเกษตรกรดังเช่นที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน (ชัชพล ทรงสุนทรวงศ์. 2549: ออนไลน์)

4.3.2 แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนของพระธรรมปิฎก

การพัฒนาที่ยั่งยืนตามแนวทางของพระธรรมปิฎก (2543: 248 - 252) คือ การพัฒนาที่เกิดขึ้นจากระบบความสัมพันธ์ 4 องค์ประกอบ คือ

4.3.2.1 มนุษย์ มนุษย์ในฐานะเป็นมนุษย์เป็นหลักการที่ควรให้ความสำคัญสูงสุด โดยมุ่งให้การศึกษาและจัดสรรปัจจัยเกื้อหนุนอื่นเพื่อที่ช่วยให้มนุษย์แต่ละชีวิตเจริญงอกงามเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์และมีชีวิตที่ดั่งงามสมบูรณ์ มนุษย์ที่ได้มีการพัฒนาในฐานะนี้ จะเป็นปัจจัยตัวกระทำที่ดีที่สุดที่จะช่วยให้ระบบสัมพันธ์องค์รวมใหญ่บรรลุจุดหมายแห่งการพัฒนาที่ยั่งยืน

มนุษย์ในฐานะทรัพยากรมนุษย์ คือเป็นทุนหรือเป็นปัจจัยในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่พึงมีการพัฒนาให้ทรัพยากรที่มีคุณภาพโดยมีสุขภาพดี ชยัน อดทน รับผิดชอบ มีฝีมือ มีความรู้ความสามารถ เชี่ยวชาญ ฯลฯ พร้อมที่จะเป็นกำลังในระบบเศรษฐกิจและสังคมที่จัดสรรให้เกื้อหนุนและนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

4.3.2.2 สังคม ระบบการต่าง ๆ ทางสังคมนั้น ว่าโดยพื้นฐาน เป็นการจัดตั้งวางรูปแบบขึ้น เพื่อให้เป็นเครื่องมือและเป็นสื่อที่ช่วยให้กระบวนการแห่งเหตุปัจจัยในกฎธรรมชาติทำงานหรือดำเนินไปในทางที่จะอำนวยผลดีแก่หมู่มนุษย์ จำแนกเป็นระบบย่อยต่าง ๆ เช่น ระบบเศรษฐกิจ ระบบการเมือง ระบบการบริหาร ตลอดจนกิจการต่าง ๆ ก็เพื่อให้กระบวนการแห่งเหตุปัจจัยนั้นเกิดมีกำลังและประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในการที่จะนำไปสู่ผลสำเร็จ เพราะฉะนั้นระบบเหล่านั้นทั้งหมดจะต้องประสานกลมกลืนสอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวบนฐานแห่งความรู้ในความเป็นจริงแห่งกฎธรรมดอันเดียวกัน การที่ระบบเหล่านั้นตั้งอยู่บนทฤษฎีที่แบ่งแยกแตกต่างกัน ก็คือเครื่องบ่งบอกให้ทราบว่าระบบการเหล่านั้นจะไม่นำไปสู่ผลที่มุ่งหมายและจะไม่เป็นระบบที่ยั่งยืน และอาจจะเป็นตัวกระทำที่ส่งผลให้สังคมวิปริตเร่ววระส่ำระสายด้วยซ้ำ

ผลสำเร็จที่เกิดจากระบบการต่าง ๆ ทางสังคม เช่น เศรษฐกิจเจริญเติบโตจากการพัฒนาเศรษฐกิจสำเร็จผล สภาพบ้านเมืองสงบเรียบร้อย จากการเมืองการปกครองที่ได้ผล เป็นต้น ไม่ใช่เป็นจุดหมายในตัว แต่เป็นสภาพแวดล้อมเป็นบรรยากาศและเป็นปัจจัยเกื้อหนุนเพื่อเอื้อโอกาสให้มนุษย์สามารถพัฒนาตนเข้าถึงชีวิตที่ดั่งงาม ความมีอิสรภาพและสันติสุขที่แท้จริง

จุดเน้นสำคัญของมาตรการต่าง ๆ ทางสังคม ก็คือการสร้างบรรยากาศแห่งการไม่เบียดเบียน ตลอดจนบรรยากาศแห่งการช่วยเหลือเกื้อกูล สังคมจึงจะต้องให้มีมาตรการพิทักษ์และป้องกันคนที่อยู่ในสถานะต่าง ๆ ซึ่งมีโอกาสมีกำลังความสามารถน้อยต่างกัน ไม่ให้เบียดเบียน ช่มเหงเอาไรต์เอาเปรียบกันและเอื้อโอกาสที่แต่ละบุคคลจะพัฒนายิ่งขึ้นไป ทั้งในฐานะมนุษย์และในฐานะทรัพยากรมนุษย์ในระดับต่างสังคมประชาชาติที่เปิดถึงทั่วกันแล้วจะต้องวางมาตรการร่วมกันปกป้องมิให้มีการกดขี่บีบบังคับเอาไรต์เอาเปรียบกันระหว่างประเทศไม่ว่าในอณูหรือมหัพภกันนั้นสังคมพึงมีมาตรการพิทักษ์ป้องกันไม่ให้คนเบียดเบียนทำลายธรรมชาติแวดล้อมแต่มีมาตรการส่งเสริมสนับสนุนการกระทำและกิจการที่เกื้อกูลแก่ธรรมชาติ

4.3.2.3 ธรรมชาติ ทักษะที่ดีของมนุษย์ต่อธรรมชาตินั้นไม่ควรจะหยุดเพียงแค่เลิกมองตนเอง แยกต่างหากจากธรรมชาติ และเลิกคิดจะพิชิตจัดการกับธรรมชาติตามชอบใจ แล้วมองตัวเองเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติและจะต้องมีชีวิตที่สอดคล้องกลมกลืนกับธรรมชาติเท่านั้น เพราะนั้นยังเป็นทัศนคติที่เชิงลบและเฉื่อยชา แต่ควรจะก้าวต่อไปถึงขั้นแสดงศักยภาพของมนุษย์ในทางที่ตรงข้ามจากเดิม กล่าวคือ ก่อนหน้านี้มนุษย์วัดความสามารถของตนด้วยการที่เอาชนะธรรมชาติและจัดการกับธรรมชาติได้ตามปรารถนา ต่อไปนี้มนุษย์มองเห็นแล้วว่าการทำงานได้อย่างนั้นไม่ใช่เป็นความสามารถที่แท้จริงอันน่าภูมิใจแต่อย่างใดเลย ความสามารถที่แท้จริงของมนุษย์ก็คือ การทำให้โลกซึ่งเคยมีการเบียดเบียนกันมา เบียดเบียนกันน้อยลง ทำให้โลกที่มนุษย์เคยพอกอยู่กันได้สามารถอยู่กันได้ดียิ่งขึ้น อย่างเกื้อกูลกันมากขึ้น

ในสังคมมนุษย์มีการจัดตั้งวางสมมติต่าง ๆ ขึ้นเพื่อเป็นหลักประกันความสัมพันธ์ที่จะช่วยให้มนุษย์อยู่ร่วมกันด้วยดี และคุ้มครองสังคมให้อยู่ในสันติสุขและความชอบธรรม สมมติทั้งหลายเช่น สิทธิต่าง ๆ เหล่านี้ มนุษย์พึงใช้อันอ้างต่อกันกับมนุษย์ด้วยกันเท่านั้น จะใช้อันในการปฏิบัติต่อธรรมชาติไม่ได้ในการปฏิบัติต่อธรรมชาติ ฟังดูที่ผลกระทบอันจะเกิดขึ้นตามความเป็นจริงที่มันจะเป็นไปตามเหตุปัจจัยในกฎธรรมชาติเท่านั้น ว่าจะเป็นการก่อความเสียหายหรือสร้างสรรค์เกื้อกูลและผลดีผลร้ายตามกฎธรรมชาติที่แท้จริงก็จะส่งผลต่อมาถึงตัวมนุษย์และสังคมของตนในที่สุดด้วย การใช้สมมติเช่นสิทธิเป็นต้นนั้นจะไม่มีผลใด ๆ ในธรรมชาติเลย นอกจากผลระหว่างมนุษย์ต่อมนุษย์ ด้วยกัน

ในขณะที่มนุษย์ประกาศขึ้นมาว่า ต่อไปนี้เราจะอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติอย่างสันติโดยไม่เบียดเบียนทำร้ายเอาเปรียบกัน แต่ที่จริงธรรมชาติได้ตกอยู่ในภาวะเสียเปรียบแล้วเป็นอย่างดี เพราะก่อนที่มนุษย์จะประกาศเช่นนั้น มนุษย์ได้รุกรานเอาจากธรรมชาติไปเกือบจะหมดอยู่แล้ว เป็นเหมือนคนที่เอาแต่ได้อย่างเดียว ถ้ามองได้ถูกต้องอย่างนี้ แต่มนุษย์ไม่ควรจะอยู่เพียงแค่ภาวะสงบศึกกับธรรมชาติเท่านั้น แต่มนุษย์ควรจะให้แก่ธรรมชาติให้มาก ด้วยการเสริมสร้างเป็นการใหญ่ โดยยอมเสียสละให้มากอาจจะถือว่าการที่มนุษย์ สำนึกผิดแล้วทำความดีชดใช้หรือจะถือว่าการกอบโกยจากเขามากแล้วจะคืนให้แก่ธรรมชาติบ้างก็ได้

4.3.2.4 เทคโนโลยี การประดิษฐ์ การผลิต การใช้เทคโนโลยี เพื่อแก้ปัญหา และอนุรักษ์ธรรมชาติโดยตรง มีมากมายหลายอย่างเพิ่มขึ้น เช่น การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกื้อกูลไม่ทำลายธรรมชาติ เทคโนโลยีที่ประหยัดพลังงานหรือใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพในการผลิตสูงโดยมีข้อเสียน้อย เทคโนโลยีเพื่อจำกัดของเสีย เช่น เครื่องกำจัดน้ำเสีย เครื่องกำจัดขยะ เทคโนโลยีที่เอาของเสียมาผลิตเวียโนใช้ประโยชน์ใหม่เป็นต้น ตลอดจนการวางมาตรการบังคับควบคุมและมาตรการทางภาษีเป็นต้นข้อนี้เป็นเรื่องใหญ่ที่สังคมไทยขาดภูมิหลังในการสร้างสรรค์ผลิตเทคโนโลยี

เทคโนโลยีเป็นเครื่องขยายวิสัยแห่งอินทรีย์ของมนุษย์ ทำงานแทนมนุษย์ได้มากมาย และอีกประการหนึ่งเป็นเครื่องบำรุงบำเรอความสุขชะดวกสบาย ถ้ามนุษย์ใช้มันด้วยสติโดยปฏิบัติต่อมันถูกต้อง มันก็จะเป็นปัจจัยที่เกื้อกูลยิ่งทั้งในการพัฒนาตัวมนุษย์เองและในหารนำไปพัฒนาที่ยั่งยืนไปสู่จุดหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนนี้จะเกิดขึ้นได้เมื่อทั้ง 4 องค์ประกอบดำเนินไปด้วยดี โดยที่ทุกส่วนเป็นปัจจัยส่งผลในทางเกื้อกูลกัน ทำให้ดำรงอยู่ด้วยกันในระบบ โดยมนุษย์ในฐานะที่เป็นปัจจัยตัวกระทำ มีความสำคัญที่สุดที่จะก่อให้เกิดภาวะที่พึงประสงค์ (พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ. ปยุตโต). 2549: 242-250)

4.3.3 หลักการพัฒนาอย่างยั่งยืนตามแนวทาง The Stockholm Declaration (1972) และ Rio Declaration (1992)

หลักการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นต้นแบบของการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่ให้ความสำคัญกับคุณภาพสิ่งแวดล้อม คือ หลักการพัฒนาอย่างยั่งยืนตามแนวทาง The Stockholm Declaration และ Rio Declaration ทั้งนี้ สุรนีย์ (2545) กล่าวถึงกรอบแนวความคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่ จำแนกเป็น 14 องค์ประกอบ คือ

4.3.3.1 ความร่วมมือระหว่างประเทศทางสิ่งแวดล้อม สามารถจำแนกความร่วมมือระหว่างประเทศเป็นความร่วมมือระดับทวิภาคี (Bilateral) และ ระดับพหุภาคี (Multilateral) ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว ความร่วมมือระดับทวิภาคีนั้น เป็นความร่วมมือที่เกิดขึ้นระหว่างประเทศสองประเทศที่มีอาณาเขตติดต่อกัน และมีโอกาสได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งทางด้านบวก และทางด้านลบ จากการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศเพื่อนบ้าน ส่วนความร่วมมือระดับพหุภาคีเป็นความร่วมมือที่เกิดขึ้นระหว่างประเทศมากกว่าสองประเทศขึ้นไป โดยอาจเป็นไปในลักษณะความร่วมมือระดับภูมิภาค (Regional) หรือความร่วมมือระดับโลก (Global) ทั้งนี้ความร่วมมือระหว่างประเทศทางสิ่งแวดล้อมนี้เป็นไปในลักษณะการทำข้อตกลง อนุสัญญา สนธิสัญญา ฯลฯ ระหว่างประเทศ

4.3.3.2 การให้คำแนะนำในเรื่องทางสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง เป็นไปในลักษณะการให้ความช่วยเหลือระหว่างรัฐกับรัฐ ในด้านเทคโนโลยี ประสพการณ์วิธีป้องกัน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยอาจเป็นไปในลักษณะการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างประเทศในการติดตามตรวจสอบและการประเมินสถานการณ์ของระบบนิเวศ และสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ การให้คำแนะนำในเรื่องทางสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องอาจดำเนินการโดยองค์กรพัฒนาเอกชน (Non – government Organisation) ทั้งในระดับประเทศ และระดับนานาชาติ

4.3.3.3 หลักการป้องกันล่วงหน้า เป็นหลักการที่กำหนดขึ้นเพื่อเป็นการป้องกัน หรือลดระดับความรุนแรงของผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคม โดยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment - EIA) ซึ่งกระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับความสำคัญมากยิ่งขึ้นโดยตลอด

4.3.3.4 สิทธิของรัฐในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ ถึงแม้ว่าแต่ละรัฐจะมีสิทธิในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติในขอบเขตรัฐของตนเอง แต่การใช้ประโยชน์นั้นต้องคำนึงถึงความเสียหายต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นทั้งที่อยู่ภายในและภายนอกขอบเขตของรัฐนั้น ซึ่งในปัจจุบัน หลักการดังกล่าวนี้ได้เป็นที่ยอมรับจากนานาประเทศแล้วทั่วโลก

4.3.3.5 ความเสมอภาคในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติบางชนิดอาจเป็นการใช้ประโยชน์ร่วมกันหลายประเทศ ดังนั้น การใช้ประโยชน์จึงต้องอยู่ภายใต้หลักการที่ว่าแต่ละรัฐย่อมมีสิทธิใช้ประโยชน์ร่วมกันได้มากที่สุด เกิดความเป็นธรรมมากที่สุด และก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพยากรธรรมชาติน้อยที่สุด

4.3.3.6 การแจ้งเหตุฉุกเฉินที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในกรณีที่เกิดความเสียหายกับคุณภาพสิ่งแวดล้อมในรัฐหนึ่ง และอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในรัฐอื่นเกิดความเสียหายไปด้วย รัฐที่ได้รับความเสียหายจะแจ้งให้รัฐอื่นรับทราบในเหตุฉุกเฉินดังกล่าว เพื่อป้องกันมิให้เกิดความเสียหายในวงกว้าง

4.3.3.7 หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย แนวความคิดผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pay Principle : PPP) เป็นหลักการที่ประยุกต์จากแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อให้ผู้ที่เป็นต้นเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมต้องรับผิดชอบเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เพื่อการปรับปรุงแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมถึงค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจากปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นด้วย

4.3.3.8 สิทธิในสิ่งแวดล้อม หมายถึง สิทธิที่จะอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ดี โดยเป็นสิทธิขั้นพื้นฐานที่เชื่อมโยงกับสิทธิมนุษยชนโดยประชาชนทุกคนมีสิทธิพึงพอใจในสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนา

4.3.3.9 ความยุติธรรมในสิ่งแวดล้อมสำหรับชนยุคอนาคต หลักการสำคัญประการหนึ่งของการพัฒนาอย่างยั่งยืน คือ การยอมรับในสิทธิการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชนในยุคปัจจุบัน แต่สิทธิดังกล่าวต้องให้ความสำคัญกับสิทธิการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชนในยุคอนาคต โดยการใช้ประโยชน์นั้น จะต้องไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเหลือไว้ให้ชนยุคอนาคตได้ใช้ประโยชน์อย่างเท่าเทียมกัน กับการใช้ประโยชน์โดยชนรุ่นปัจจุบัน

4.3.3.10 การขจัดปัญหาความยากจน ประเทศต่าง ๆ ทั้งที่เป็นประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศที่กำลังพัฒนา ได้ทำความตกลงร่วมกันตามกรอบการปฏิบัติการเพื่อบรรเทาปัญหาความยากจนด้วยการเรียกร้องให้ลดช่องว่างในการพัฒนาเศรษฐกิจในลักษณะความร่วมมือเพื่อส่งเสริมระหว่างภาคีที่จะดำเนินการให้เป็นประโยชน์ร่วมกัน ทั้งนี้โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อขจัดปัญหาความยากจนของชนในชาติเป็นสำคัญ

4.3.3.11 พันธกรณีร่วม และพันธกรณีที่แตกต่างกัน กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอาจเป็นไปในลักษณะการดำเนินการร่วมกันระหว่างประเทศต่าง ๆ หรืออาจเป็นไปในลักษณะกิจกรรมที่ดำเนินการโดยรัฐเป็นการเฉพาะ ซึ่งในส่วนของพันธกรณีร่วมระหว่างประเทศต่าง ๆ นั้นเนื่องจากแต่ละประเทศมีศักยภาพและข้อจำกัดที่แตกต่างกันทางด้านงบประมาณ และเทคโนโลยี ดังนั้น การกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบในพันธกรณีร่วมจึงมีความแตกต่างกันไป โดยประเทศที่มีศักยภาพสูงกว่าจะรับผิดชอบพันธกรณี มากกว่าประเทศที่มีข้อจำกัด

4.3.3.12 การมีส่วนร่วมของประชาชน ประชาชนเป็นกลุ่มบุคคลกลุ่มแรกที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังนั้น ความสำเร็จของการพัฒนาอย่างยั่งยืนส่วนหนึ่งจึงขึ้นอยู่กับ การยอมรับของประชาชน ซึ่งการให้สิทธิแก่ประชาชนในรูปของการมีส่วนร่วมของประชาชนอาจเริ่มต้นจากการเปิดโอกาสให้ประชาชนรับรู้ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ รวมทั้งมีบทบาท และมีส่วนร่วมในการตัดสินใจการดำเนินการต่าง ๆ ของรัฐ

4.3.3.13 การไม่เลือกปฏิบัติทางสิ่งแวดล้อม ในสังคมแต่ละสังคมย่อมประกอบขึ้นด้วยบุคคลที่มีสถานะทางเศรษฐกิจ และสังคมที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความแตกต่างทางเพศวัย ระดับการศึกษา ฯลฯ ดังนั้น เพื่อให้เกิดความเสมอภาคในสิทธิทางทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของประชาชน จึงกำหนดให้ไม่มีการเลือกปฏิบัติทางสิ่งแวดล้อม

4.3.3.14 ารระงับข้อพิพาทอย่างสันติความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมส่วนหนึ่งเกิดจากการใช้ประโยชน์เพื่อการพัฒนา ซึ่งในหลายกรณีอาจก่อให้เกิดข้อพิพาทระหว่างคู่กรณีต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ระหว่าง ผู้ได้รับประโยชน์ และผู้เสียประโยชน์ ดังนั้น ในการระงับข้อพิพาททางสิ่งแวดล้อมจึงกำหนดให้ดำเนินการอย่างสันติวิธี (วศิน อิงคพัฒนากุล. 2548: 91-94)

4.3.4 หลักการพัฒนาอย่างยั่งยืนตามแนวทาง Caring for the Earth IUCN; et al. (1980)

สรุปหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยให้ความสำคัญกับชีวิตมนุษย์ และสังคม โดยต้องพยายามพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์อย่างทั่วถึง และต่อเนื่อง ในขณะที่เดียวกันต้องพยายามรักษาความสมดุลของทรัพยากรธรรมชาติของโลกในทุกวิถีทางเพื่อให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งให้นำหลักการอนุรักษ์ปฏิบัติอย่างจริงจัง ไม่มีการใช้ประโยชน์จนเกินสมรรถนะของสิ่งแวดล้อมที่จะรักษาความสมดุลในตัวเอง รวมทั้งต้องมีการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ แนวความคิด และแนวทางปฏิบัติของสาธารณชนเพื่อให้เกิดความร่วมมือในการดำเนินการพัฒนาอย่างยั่งยืนในทุกระดับ

4.3.5 หลักการพัฒนาอย่างยั่งยืนตามแนวทาง Our Common Future สุนีย์ (2545)

กล่าวอ้างรายงาน Our Common Future ที่ได้ระบุหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืนในรูปแบบของกลยุทธ์ที่จำเป็นต้องดำเนินการ ซึ่งประกอบด้วย

1. ให้ประเทศกำลังพัฒนาได้มีการฟื้นฟูประเทศเพื่อหยุดยั้งความยากจน และเพื่อลดความกดดันทางด้านสิ่งแวดล้อม
2. เปลี่ยนนิยามของคำว่า “การเจริญเติบโต” โดยให้รวมถึงความคิดในเรื่องความเสมอภาค และไม่คำนึงถึงคุณค่าทางวัตถุนิยม
3. ให้ดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายความจำเป็นของมนุษย์ในเรื่องอาหาร ที่อยู่อาศัย พลังงาน และอื่น ๆ และเพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายนี้ จึงมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการบริโภค
4. ในเรื่องของการเพิ่มจำนวนประชากร ให้ใช้การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจเป็นแรงกดดันในการคุมกำเนิด และวางแผนครอบครัว
5. ให้มีการอนุรักษ์ และปรับปรุงทรัพยากร
6. ให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีว่าด้วยการจัดการความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อม และให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่ประเทศกำลังพัฒนา
7. ให้มีการผสมผสานระหว่างเศรษฐกิจและปัจจัยทางนิเวศในการตัดสินใจดำเนินการใด ๆ ของรัฐ (วคิน อิงคพัฒนากุล. 2548: 94-95)

4.3.6 หลักการพัฒนาอย่างยั่งยืนตามแนวทาง Sustainability Indicators Symposium Murcott (1997)

กล่าวอ้างว่า โนบิสัน แลคนอื่น ๆ (Robinson; et al. 1990) กำหนดหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืนโดยคำนึงถึงความต่อเนื่องของทรัพยากรธรรมชาติที่จำเป็นต้องรักษาสถานภาพ และคุณภาพให้ดีตลอดไป ควบคู่กับการพัฒนาสถานภาพทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ให้อยู่ในระดับดี ทั้งนี้ ได้มีการจำแนกหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืนออกเป็น 2 ส่วน โดยให้ความสำคัญกับหลักการพัฒนาระบบนิเวศที่ยั่งยืน และหลักการพัฒนาระบบเศรษฐกิจ และสังคมที่ยั่งยืน ทั้งนี้ หลักการพัฒนาระบบนิเวศที่ยั่งยืนให้ความสำคัญกับการรักษาคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติ ที่มีความสำคัญยิ่งต่อการดำรงชีวิต โดยต้องพยายามป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนของมลสารในอากาศ น้ำ และดิน รวมทั้งลดการสูญเสียเปล่าในทุกรูปแบบ ในขณะที่เดียวกันต้องพยายามป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นได้กับทรัพยากรทางชีวภาพ และสนับสนุนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในลักษณะผสมผสาน และปรับปรุงแก้ไขระบบนิเวศที่เกิดความเสียหายให้ฟื้นสภาพดีขึ้น นอกจากนี้ ยังต้องพยายามปรับปรุงแผนการดำเนินการต่าง ๆ เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นกับระบบนิเวศของโลก ส่วนการพัฒนาระบบเศรษฐกิจ และสังคมที่ยั่งยืน คำนึงถึงรูปแบบ และความรุนแรงของการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ต้องไม่เกินขีด

ความสามารถของระบบสิ่งแวดล้อมที่จะฟื้นฟูสภาพตนเอง โดยต้องแสวงหาแนวทางในการประหยัดวัสดุ และพลังงานในกระบวนการผลิตเพื่อให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด นอกจากนี้ ยังต้องให้ความสำคัญกับความเสมอภาคทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองเพื่อพัฒนาไปสู่ความเป็นสังคมที่ยั่งยืน โดยต้องพัฒนาศักยภาพของชุมชนในทุกระดับให้สามารถดำรงอยู่ได้ด้วยตนเองให้มากที่สุด และมีการเปิดโอกาสให้สาธารณชนมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจมากขึ้น (วศิน อิงคพัฒนากุล. 2548: 95-96)

4.4 แนวทางการปฏิบัติตามหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน

การพัฒนาที่ยั่งยืนเกิดขึ้นโดยอาศัยความร่วมมือของมนุษย์ด้วยกันเองมนุษย์ต้องตระหนักว่า การจะพัฒนาสังคมให้เจริญก้าวหน้าได้จำเป็นต้องพัฒนาให้เกิดความสมดุลทั้งทางด้านเศรษฐกิจ คุณภาพชีวิต และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากรัฐบาล ซึ่งเป็นผู้กำหนดนโยบาย และมาตรการจัดสรรทรัพยากร ประชาชนก็จะต้องมีจิตสำนึกที่ดี โดยให้ความร่วมมือกับรัฐและช่วยกันปฏิบัติอย่างจริงจัง ซึ่งมีแนวทางปฏิบัติดังนี้

4.4.1 ลดใช้พลังงานเพื่อสงวนและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติไว้ รวมทั้งใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่าแสวงหาแหล่งพลังงานทดแทนที่เป็นพลังงานสะอาดกว่า ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า การใช้พลังงานเพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดได้ดังนี้

4.4.1.1 ลดการสูญเสียในการใช้พลังงานทุกจุด ทุกขั้นตอน เช่น ปิดไฟ ปิดพัดลม เมื่อไม่มีผู้ใช้

4.4.1.2 ตรวจสอบการรั่วไหลและลดการสูญเสียเช่น การรั่วของน้ำประปา การรั่วของก๊าซหุงต้ม

4.4.1.3 เพิ่มคุณค่าการใช้พลังงาน เช่น ติดตั้งบานประตู หน้าต่างให้ตรงกับช่องลม และแสงสว่าง ปลุกต้นไม้บังแดดทางด้านที่แดดส่อง เพื่อลดความร้อน ทำให้เครื่องปรับอากาศ หรือพัดลมน้อยลง

4.4.1.4 ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน เช่น ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์แทนหลอดแบบมีไส้ การใช้หลอดคอมแพคที่กินไฟน้อยมากแต่ให้กำลังส่องสว่างมาก การใช้ตู้เย็นและเครื่องปรับอากาศ ชนิดประหยัดไฟฟ้า (ประหยัดไฟเบอร์ 5)

นอกจากการใช้พลังงานอย่างประหยัด และมีประสิทธิภาพแล้ว ยังต้องมีการแสวงหาแหล่งพลังงานทดแทน เพื่อทดแทนน้ำมันที่ก่อให้เกิดมลพิษแก่สิ่งแวดล้อม และน้ำมันกำลังจะหมดไปจากโลก แหล่งพลังงานทดแทน ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานจากคลื่น พลังงานจากน้ำขึ้นน้ำลง พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานจากก๊าซชีวภาพ ซึ่งเป็นพลังงานที่สะอาดกว่า ก่อให้เกิดมลพิษน้อยกว่า

4.4.2 การลดมูลฝอยที่ไม่จำเป็น เช่น โลหะ พลาสติก กระดาษ ช่วยยืดอายุแหล่งวัตถุดิบเหล่านี้ได้ ซึ่งก็คือทรัพยากรธรรมชาตินั่นเอง และยังประหยัดพลังงานที่ต้องใช้ในกระบวนการผลิต และลดจำนวนของมูลฝอยที่จะทิ้งเข้าสู่สิ่งแวดล้อมได้ด้วย

4.4.3 สงวนและรักษาแหล่งทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อมโดยการสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องให้แก่ผู้คนในชุมชน เพื่อให้เกิดความรัก ความหวงแหนและมีจิตสำนึกที่จะหวงใยสภาพแวดล้อม ร่วมรับผิดชอบต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ และช่วยกันสอดส่องดูแลการใช้ทรัพยากรในขอบเขตจำกัด รวมทั้งช่วยกันรักษาสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น

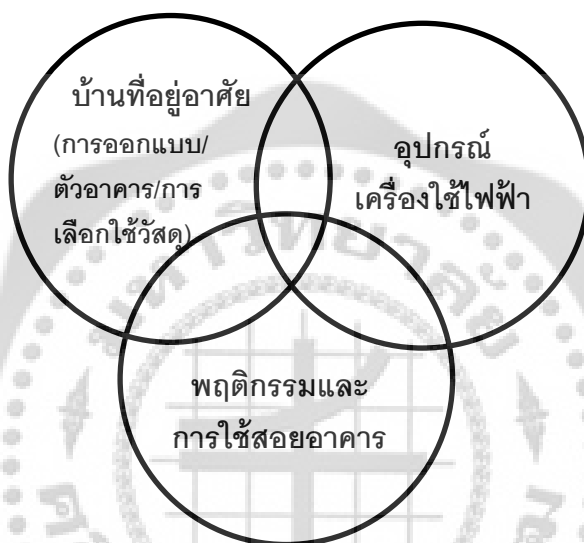
4.4.4 ใช้เทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรมที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะไม่ทำลายแหล่งทรัพยากรและสภาพแวดล้อม เช่น

- 1) หาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ซึ่งเป็นระบบการผลิตที่สะอาดกว่า
- 2) รับผิดชอบในการบำบัดน้ำเสีย อากาศเสียและของเสียอื่น ๆ ก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม
- 3) ผลิตสินค้าจากวัสดุธรรมชาติที่ย่อยสลายได้
- 4) ผลิตจากวัตถุดิบที่หมุนเวียนนำมาใช้ใหม่ (Recycle) เช่น ก่อถลุงบรรจุสินค้า
- 5) ผลิตภัณฑ์ที่ใช้บรรจุภัณฑ์น้อยที่สุด ไม่เป็นภาระในการกำจัด หรือไม่เหลือเป็นเศษฝอย เช่น การใช้ผลิตภัณฑ์ที่บรรจุในถุงชนิดเติม จึงใช้วัตถุดิบน้อยลง ลดต้นทุนการผลิต จึงช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย และถุงชนิดเติมมีขนาดเล็กกว่าจึงช่วยลดปริมาณมูลฝอย
- 6) ผลิตภัณฑ์ไม่ปล่อยสารเคมีหรือของเสียที่เป็นพิษออกสู่สิ่งแวดล้อมในระหว่างการผลิตและการใช้ เช่น ผ้าที่ไม่ฟอกย้อม
- 7) การผลิตสินค้าทางการเกษตรที่ปราศจากสารพิษ เช่น ผักปลอดสารพิษ
- 8) มีระบบบำบัดน้ำทิ้งที่ถูกต้องเพื่อนำน้ำนั้นกลับมาใช้ใหม่หรือนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น เช่น รดต้นไม้ รดสนามหญ้า
- 9) มีมาตรการ เครื่องป้องกัน และลดปริมาณฝุ่นละอองหรือควัน ที่เกิดจากการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม เช่น ใช้ตะแกรงกรองหรือใช้หลักการของไฟฟ้าสถิตดักฝุ่นละอองไว้ (ซัพพลายทรวงศ์. 2549: 113-116)

4.5 การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

เป้าหมายสำคัญสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานที่ยั่งยืนคือ การกระตุ้นให้ประชาชนเกิดจิตสำนึกของการใช้พลังงานที่ยั่งยืนให้มากขึ้น การให้การศึกษแก่ประชาชนทุกเพศทุกวัยเป็นเรื่องสำคัญ เพราะจะช่วยให้คุณตัดสินใจเลือกใช้พลังงานประเภทใดโดยอาศัยข้อมูลที่รับรู้ไปตลอดชีวิต ในปัจจุบันรัฐบาลและนักรณรงค์เกือบทุกประเภทกำลังผลิตข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพลังงานที่ยั่งยืนสำหรับเยาวชนโดยเฉพาะอินเทอร์เน็ตมีเว็บไซต์ที่มีประโยชน์อยู่มากมายที่คุณสามารถเรียนรู้เพิ่มขึ้น (จารย์พนิชกุล. 2549: 41)

การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าและการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนจะต้องเข้าใจปัจจัยหรือองค์ประกอบหลักที่มีผลต่อการใช้พลังงาน ซึ่งองค์ประกอบหลักของการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืนในภาคที่อยู่อาศัย มี 3 ประการ คือ บ้านที่อยู่อาศัย อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า และพฤติกรรมและการใช้สอยอาคารพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม โดยองค์ประกอบหลักของการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืนในภาคที่อยู่อาศัยแสดงดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 องค์ประกอบหลักของการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืนในภาคที่อยู่อาศัย

ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2548). *แนวทางการเลือกใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน*. หน้า 1-10.

4.5.1 บ้านที่อยู่อาศัย

การออกแบบบ้านที่ดี โดยมีการคำนึงถึง รูปแบบและการเลือกวัสดุประกอบอาคารที่เหมาะสมจะช่วยลดระดับการใช้พลังงานและความต้องการในการใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าบางชนิดลงได้ซึ่งจะส่งผลต่อการลดการใช้พลังงานอย่างเห็นได้ชัด ยั่งยืน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2548: 1-9 - 1-10)

ในการประหยัดพลังงานในที่อยู่อาศัยนั้นลักษณะรูปแบบของบ้านก็มีส่วนในการที่จะทำให้การใช้พลังงานน้อยลง เช่น การใช้วัสดุที่เหมาะสม การจัดภูมิทัศน์ การวางผัง การจัดวางอุปกรณ์ เหล่านี้เป็นต้น

4.5.1.1 การออกแบบหน้าต่างและกันสาด หน้าต่างและกันสาด เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของอาคารทุกชนิดรวมทั้งบ้านที่อยู่อาศัยทุกประเภทการออกแบบหน้าต่างและกันสาดที่ดีนั้นต้องคำนึงถึงการลดปริมาณความร้อนจากแสงอาทิตย์ให้เข้าสู่อาคารน้อยที่สุดในขณะเดียวกันก็ต้องพยายามให้แสงธรรมชาติที่ช่วยในการมองเห็นผ่านเข้าสู่ตัวอาคารและ บ้านพักอาศัยมากที่สุดซึ่งช่วยลดการใช้ไฟฟ้าของ ระบบปรับอากาศและระบบแสงสว่างของอาคารและบ้านพักอาศัยลงได้ หน้าต่างเป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญต่อการออกแบบอาคาร บ้าน ที่อยู่ วัตถุประสงค์เพื่อการระบายอากาศ รับแสงสว่างจากธรรมชาติ และให้เห็นทัศนียภาพภายนอก มีรูปแบบแบ่งได้ตามความเหมาะสมกับการใช้งาน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2546: 41-43)

4.5.1.2 การจัดภูมิทัศน์ในบ้านประหยัดพลังงาน ปลูกต้นไม้ทรงสูงเพื่อบังแสงอาทิตย์ โดยที่จะต้องให้มีกระแสนลมเย็นพัดผ่านได้พุ่มในความเร็วที่พอเหมาะเพื่อลดอุณหภูมิภายนอกใกล้บริเวณบ้านและป้องกันลมพัดผ่านเข้าตัวบ้านมากเกินไป โดยควรปลูกต้นไม้ในทิศตะวันออกและทิศตะวันตก ควรเลือกชนิดต้นไม้ที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นส่วนเงาที่มีอยู่ตามท้องถิ่น เช่น ต้นปีป ต้นอินทนิล ต้นสัตบัน ต้นสุพรรณิภา เป็นต้น เพื่อลดการใช้ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง การดูแลรักษาเนื่องจาก ต้นไม้เหล่านี้มีความเคยชินกับสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศในประเทศไทยอยู่แล้ว นำหลักภูมิสถาปัตยกรรมมาใช้เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมรอบๆ บริเวณบ้าน ให้เย็นสบาย โดยการปลูกพืชคลุมดิน ปลูกหญ้า จัดแต่งสวน จัดทำน้ำตกจำลอง เป็นต้น ถมดินบริเวณรอบบ้านให้สูงเพื่อให้พื้นและผนังบางส่วนต่ำกว่าดินทำให้สามารถนำความเย็นจากดินมาใช้ ปลูกไม้พุ่มบริเวณผนังบ้านในกรณีที่มีพื้นที่จำกัดอาจจะปลูกต้นไม้ตัดหรือไม้เลื้อยตามระเบียงหรือรั้ว เพื่อลดลมร้อนพัดผ่านเข้าตัวบ้าน และลดความแรงของแสงแดดที่ส่องผิวอาคาร ทำรางน้ำ และท่อระบายน้ำจากหลังคา หรือส่วนต่างๆ ภายในบ้านให้ เหมาะสมเพื่อป้องกันความชื้นซึมเข้าไปในบ้านหรืออาจจะทำท่อระบายน้ำ ที่ได้จาก การซักล้างไปใช้รดน้ำต้นไม้ ถ้าต้องการทำที่จอดรถ ควรทำที่จอดรถพร้อมหลังคาในด้านทิศตะวันออก หรือทิศตะวันตกเพื่อเป็นการช่วยลดความร้อนผ่านเข้ามาในตัวบ้านโดยตรงบุนจนวนกันความร้อนที่หลังคาและผนัง โดยความหนาของฉนวนที่ใช้ต้อง ขึ้นอยู่กับภาระทำความเย็นแต่ส่วนใหญ่ใช้ฉนวนที่มีความหนาประมาณ 2-3 นิ้ว (50-75 ม.ม.) ฉนวนสำหรับหลังคาและผนังมีหลายชนิด ได้แก่ ฉนวนใย แก้ว ฉนวนเยื่อกระดาษ ฉนวนเซรามิค ทาสีผนังด้านนอกของบ้านเป็นสีอ่อน ใช้วัสดุที่มีผิวมันและกันความชื้น (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2546: 43-45)

4.5.2 อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้ากับการประหยัดพลังงาน

ปัจจุบันเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน มีการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีอยู่ตลอดเวลา ซึ่งเทคโนโลยีเหล่านี้จะส่งผลให้ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าลดน้อยลงหรือไม่ใช้เลย หรืออาจเป็นประเภทที่ได้งานมากขึ้น โดยใช้พลังงานเท่าเดิมก็ได้เช่นกันยั่งยืน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2548: 1-9 - 1-10)

จากข้อมูลของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานที่ได้มีการสำรวจการใช้พลังงานไฟฟ้าในภาคครัวเรือนทั่วประเทศในปี.ศ. 2544 พบว่า ประชาชนมีการใช้ไฟฟ้าเพื่อ ทำความเย็น (เครื่องปรับอากาศ พัดลม) สูงเทียบเท่ากับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (เช่น เครื่องรับโทรทัศน์ วีดีโอ ฯลฯ) คือประมาณประเภทละร้อยละ 19 ของการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือนทั้งหมด ตามด้วย ไฟฟ้าเพื่อแสงสว่าง(15%) ตู้เย็น ตู้แช่(14%) การประกอบอาหาร(13%) เสื้อผ้า(8%) อื่น ๆ(12%) ตามลำดับ (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2548: 2-1)

โดยรายละเอียดของการแบ่งประเภทอุปกรณ์ทั้ง 7 ประเภทนี้ได้แก่อุปกรณ์ดังปรากฏในตาราง 1

ตาราง 1 ประเภทของอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน

ประเภทอุปกรณ์ไฟฟ้า	อุปกรณ์ไฟฟ้า
1. ตู้เย็น/ตู้แช่ (Domestic Cold)	ตู้เย็น ตู้แช่
2. ประกอบอาหาร (Domestic Cooking)	หม้อหุงข้าวไฟฟ้า กาต้มน้ำไฟฟ้า/หม้อต้มกาแฟ เตารีดไฟฟ้า เครื่องปั่นขนมปัง เตารีดต้มไฟฟ้า หม้อต้มน้ำ เตารีดไฟฟ้า เตารีดไฟฟ้า ไมโครเวฟ เตารีดไฟฟ้า เครื่องปั่นน้ำผลไม้ กระทะไฟฟ้า
3. อุปกรณ์ปรับอากาศ (Domestic Cooling)	พัดลมไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ
4. อุปกรณ์แสงสว่าง (Domestic Lighting)	หลอดฟลูออโรเรสเซนต์ หลอดไส้ บัลลัสต์ หลอดคอมแพคฟลูออโรเรสเซนต์
5. อุปกรณ์เกี่ยวกับเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม (Domestic Clothing)	เตารีดไฟฟ้า เครื่องซักผ้า เครื่องอบผ้า
6. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Domestic Electronics)	โทรทัศน์สี เครื่องเล่นสเตอริโอ คอมพิวเตอร์ โทรทัศน์/แพคเกจวิทยุใช้ไฟฟ้า วีดีโอ โทรทัศน์ขาว-ดำ เครื่องเล่นเกม อุปกรณ์ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือ
7. อุปกรณ์อื่น ๆ (Others)	ที่ตัดผมไฟฟ้า เครื่องปั้มน้ำ เครื่องทำนําร้อน เครื่องเป่าผม เครื่องสูบน้ำ เครื่องดูดฝุ่น จักรเย็บผ้าไฟฟ้า เครื่องตัดหญ้า เครื่องดักแมลง ฯลฯ

ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2548). *แนวทางการเลือกใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน*. หน้า 2-2.

จากข้อมูลประเภทของอุปกรณ์ไฟฟ้าในตาราง 1 จะเห็นได้ว่ามีเครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก ที่อยู่ในชีวิตประจำวัน ซึ่งเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิดจะมีการใช้กำลังไฟฟ้าที่ไม่เท่ากัน ซึ่งสรุปโดยประมาณ ได้ดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงกำลังไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านพักอาศัย แต่ละชนิด

เครื่องใช้ไฟฟ้า	กำลังไฟฟ้า (วัตต์)
พัดลมตั้งพื้น	45-75
พัดลมเพดาน	70-104
หม้อหุงข้าวไฟฟ้า	500-1,000
เตารีดไฟฟ้า	430-1,600
เครื่องทำความร้อนในห้องน้ำ	900-4,800
เครื่องปั่นขนมปัง	600-1,000
เครื่องเป่าผม	300-1,300
เครื่องซักผ้า	250-2,000
เครื่องอบผ้าแห้ง	650-2,500
ตู้เย็น 2-12 คิว (ลบ.ฟุต)	53-194
เครื่องปรับอากาศ	680-3,300
เครื่องดูดฝุ่น	625-1,000
เตาไฟฟ้า (เดี่ยว)	300-1,500
โทรทัศน์ขาว-ดำ	24-30
โทรทัศน์สี	43-95
วิดีโอ	30-50
กาต้มน้ำไฟฟ้า	500-1,300
เครื่องซักผ้าที่มีเครื่องอบผ้า (หรือเครื่องตั้งอุณหภูมิของน้ำ)	250-2,000

ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2548). *แนวทางการเลือกใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน*. หน้า 2-3.

โดยเครื่องใช้ไฟฟ้าในแต่ละชนิดจะมีปริมาณการใช้และสัดส่วนของการถือครองที่ต่างกัน
ดังตาราง 3

ตาราง 3 ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน รายอุปกรณ์ และอัตราการถือครองทรัพย์สินถาวร
(ทั่วประเทศ)

สินทรัพย์ถาวร	ปริมาณไฟฟ้า (GWh)	ร้อยละ	สัดส่วนของครัวเรือน ที่ถือครองสินทรัพย์	จำนวนเฉลี่ยต่อ ครัวเรือนที่รายงาน
ตู้เย็น	5477.36	45.79%	71.5%	1.1
เครื่องปรับอากาศ	2149.16	17.97%	7.3%	1.6
โทรทัศน์	1027.96	8.59%	89.3%	1.2
พัดลม	812.32	6.79%	92.5%	1.9
หลอดไฟนีออน	649.53	5.43%	98.0%	5.1
เตารีด	625.5	5.23%	74.3%	1.0
หลอดไส้	254.73	2.13%	17.2%	1.7
กาต้มน้ำไฟฟ้า	218.86	1.83%		
วิทยุ	203.92	1.70%	71.8%	1.1
เครื่องปั้มน้ำ	161.09	1.35%		
วิดีโอ	100.81	0.84%	22.5%	1.1
จักรเย็บผ้า	95.58	0.80%	8.3%	1.2
เครื่องซักผ้า	75.59	0.63%	22.6%	1.0
เครื่องดูดฝุ่น	60.83	0.51%		
เตาไฟฟ้า	1.83	0.02%	45.8%	1.0
หม้อหุงข้าว	1.25	0.01%	79.6%	1.1
เครื่องคอมพิวเตอร์	1.01	0.01%	4.3%	1.1
เครื่องทำน้ำอุ่น	0	0.0%	7.2%	1.1
หลอดคอมแพค - ฟลูออเรสเซนต์	0	0.0%	3.6%	3.1
อื่น ๆ	44.26	0.4%		
รวม	11961.59	1019.3		

ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2548). แนวทางการเลือกใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน. หน้า 2-4.

4.5.2.1 หลักเกณฑ์ในการเลือกซื้อเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าให้มีการประหยัดพลังงานในปัจจุบัน มีการใช้พลังงานไฟฟ้าเนื่องมาจากอุปกรณ์ไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วมีการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างสิ้นเปลือง ซึ่งจะส่งผลเสียต่อทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของประเทศเป็นอย่างมาก ฉะนั้นการมีจิตสำนึกในการปลูกฝังให้ใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก โดยหลักเกณฑ์ในการเลือกซื้อเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าให้มีการประหยัดพลังงานอย่างง่าย แบ่งเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

วิธีการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า

1) ศึกษาหลักการทำงานเพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะของเครื่องใช้ไฟฟ้าในแต่ละรุ่น โดยเลือกในรุ่นที่ใช้กำลังไฟฟ้าน้อยกว่าและมีระบบการติดตั้งที่ไม่ยุ่งยาก

2) เลือกดูเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีความคงทนแข็งแรง มีเครื่องหมายรับรองคุณภาพจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)

3) เลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีฉลากสีแสดงถึงประสิทธิภาพและพยายามเลือก รุ่นที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น เลือกใช้ในรุ่นที่มีฉลากเบอร์ 5 หรือ ฉลากเบอร์ 5 2001 สำหรับตู้เย็น

4) เลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าในรุ่นที่ไม่ส่งผลเสียต่อสภาพแวดล้อม

5) มีคู่มือการใช้งานเพื่อการประหยัดพลังงานและการใช้งานที่มีประสิทธิภาพ

6) เลือกขนาดให้เหมาะสมกับขนาดของครัวเรือน เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน และเหมาะสมกับขนาดพื้นที่การใช้งาน

วิธีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า

1) ศึกษาคู่มือการใช้งานอย่างละเอียดทำความเข้าใจถึงหลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้า

2) ปฏิบัติตามขั้นตอนการใช้งานเพื่อการประหยัดพลังงานอย่างเคร่งครัด

3) รู้จักสังเกตการเปลี่ยนแปลงของการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าเช่น ความร้อน

4) รู้จักใช้งานเครื่องใช้ไฟฟ้าเมื่อถึงคราวจำเป็นและใช้อย่างประหยัด

วิธีการบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า

ปฏิบัติตามคู่มือการบำรุงรักษาของเครื่องใช้ไฟฟ้า หมั่นทำความสะอาดระบบระบายความร้อน รวมทั้งดูแลระบบหล่อลื่นอยู่อย่างสม่ำเสมอ(กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2548: 2-4 - 2-5)

ตาราง 4 มาตรการที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพการใช้พลังงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน

อุปกรณ์	มาตรการ บังคับ	มาตรการด้านความสมัครใจ
อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า		
ตู้เย็น	MEPs	Label/incentives
เครื่องปรับอากาศ	MEPs	Label/incentives
บัลลาสต์	MEPs	Label/incentives
พัดลม	-	Label
หลอด CFL/FL	MEPs	-
เครื่องซักผ้า เครื่องอบผ้า	-	อยู่ระหว่างการศึกษา
หม้อหุงข้าว	-	อยู่ระหว่างการศึกษา
กาต้มน้ำ	-	อยู่ระหว่างการศึกษา
เตาอบไมโครเวฟ เตาอบไฟฟ้า	-	อยู่ระหว่างการศึกษา
เตารีด	-	อยู่ระหว่างการศึกษา
การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม		
โครงการहारสอง/ฉลาก		ประชาสัมพันธ์ กิจกรรม ข่าวสาร
โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนา		
โครงการต่าง ๆ ภายใต้กองทุนอนุรักษ์ฯ เพิ่มขีด		ศึกษา วิจัย
ความสามารถของบุคลากร		อบรม ศึกษาต่อ

* หมายเหตุ*

Minimum Energy Performance (MEPs) = มาตรฐานประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำของสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมที่คาดว่าจะ ประกาศภายในอนาคตอันใกล้

Label = ฉลากแสดงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต

Incentives = มาตรการจูงใจอื่น ๆ เช่น การให้เงินสนับสนุน

ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2548). *แนวทางการเลือกใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน*. หน้า 2-6.

4.5.2.2 มาตรการเกี่ยวกับประสิทธิภาพการใช้พลังงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน ประเทศไทยได้เริ่มโครงการด้านมาตรการเกี่ยวกับประสิทธิภาพการใช้พลังงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือนมานานนับสิบปีส่วนหนึ่งได้แก่ ฉลากแสดงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน และมาตรฐานประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำ

1) มาตรการฉลากแสดงประสิทธิภาพการใช้พลังงานฉลากแสดงประสิทธิภาพจะแสดงให้เห็นว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพพลังงานแล้วและอาจแสดงข้อมูลประสิทธิภาพพลังงาน หรือ เปรียบเทียบระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานกับอุปกรณ์ในรุ่นใกล้เคียงกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของฉลาก ซึ่งอาจแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบ คือ

1. ฉลากประเภทให้การรับรอง (Endorsement Label) เป็นฉลากที่ให้กับผลิตภัณฑ์ที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยมากมักไม่แสดงรายละเอียดข้อมูล แต่จะแสดงเพียงสัญลักษณ์จดจำได้ง่าย เช่น สัญลักษณ์ Energy Star ของประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งจะเห็นได้ง่ายจากจอคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันอยู่ในประเทศไทย

2. ฉลากแสดงข้อมูล (Information Label) เป็นฉลากที่แสดงข้อมูลประสิทธิภาพการใช้พลังงานที่ได้จากการทดสอบ โดยให้ผู้บริโภคเป็นคนเปรียบเทียบข้อมูลดังกล่าวในการเลือกซื้อสินค้า

3. ฉลากเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (Comparative Label) ฉลากประเภทนี้จะมีความคล้ายคลึงกับฉลากแสดงข้อมูล แต่จะมีการเน้นการเปรียบเทียบอาจทำในลักษณะที่มีการแบ่งระดับ เช่น ฉลากแสดงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (ฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5)

ฉลากแสดงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย(ฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5) ได้กลายเป็นสัญลักษณ์ของความมีประสิทธิภาพและการประหยัดอย่างแพร่หลายภายใต้ความสำเร็จในการติด “ฉลากเบอร์ 5” บนอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ซึ่งนับเป็นอีกโครงการหนึ่งของ โครงการประชาร่วมใจประหยัดไฟฟ้า ที่ประสบความสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งนี้เกิดจากความร่วมมือร่วมใจระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในอันที่จะอนุรักษ์ทรัพยากรพลังงานของประเทศ ด้วยการรณรงค์ให้มีการผลิตและเลือกใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน ถือเป็นปรากฏการณ์ที่เป็นแบบอย่างแห่งความสำเร็จที่น่าชื่นชมของความร่วมมือร่วมใจในสังคมไทยที่เป็นไปอย่างจริงจังและต่อเนื่อง

การดำเนินการ “ฉลากเบอร์ 5” ของโครงการประชาร่วมใจใช้ตู้เย็นประหยัดไฟฟ้าและโครงการประชาร่วมใจใช้เครื่องปรับอากาศประหยัดไฟฟ้าที่ผ่านมา เป็นการผลักดันให้เกิดตลาดตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ พัดลม หลอดไฟฟ้า และบัลลัสต์ ติดฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพขึ้นในประเทศไทย และส่งผลให้เกิดมาตรฐานประสิทธิภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้า ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวต้องดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดอื่นให้เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ประหยัด และมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ฉลากแสดงประสิทธิภาพการใช้พลังงานแบบต่างๆ แสดงดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 ฉลากแสดงประสิทธิภาพการใช้พลังงานแบบต่างๆ

ที่มา: <http://www.green.in.th/node/1070>. (Online).

ในปี 2544 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ได้มีการผลักดันให้มีการปรับค่าระดับประสิทธิภาพสำหรับตู้เย็นเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 20 ซึ่งจะทำให้ผู้บริโภคได้รับประโยชน์ในการประหยัดพลังงานจากการใช้ตู้เย็นเพิ่มขึ้น 110.5 ล้านหน่วย และในการเพิ่มระดับประสิทธิภาพ ทำให้รูปแบบของฉลากเบอร์ 5 เป็นรูปแบบใหม่ซึ่งจะสังเกตได้จากตัวเลข 5 ที่ใหญ่ขึ้นแสดงถึงประหยัดไฟได้มากขึ้นและมีตัวเลข 2001 อยู่ด้านหลังเด่นชัดบอกให้รู้ว่าได้มาตรฐานใหม่ ในอนาคต กฟผ. จะส่งเสริมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายใต้ “ฉลากเบอร์ 5” ให้มีการพัฒนาเข้าสู่ตลาดเมืองไทยอย่างกว้างขวางเพิ่มขึ้น อาทิ หม้อหุงข้าว เตารีด ตู้แช่ ซึ่งถือเป็นการผลักดันตลาดเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในประเทศให้คำนึงถึงการผลิตและจำหน่ายสินค้าที่มีประสิทธิภาพอันส่งผลดีต่อประเทศในอนาคต

2) มาตรการประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำ (Minimum Energy Performance Standards-MEPS) เป็นมาตรฐานการภาคบังคับที่จะยกระดับและขจัดอุปกรณ์ที่ด้อยประสิทธิภาพออกไปจากท้องตลาด นอกจากนั้นแล้วยังป้องกันไม่ให้เกิดการนำสินค้าที่ระดับการใช้พลังงานที่ต่ำกว่ากำหนดเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทย มาตรฐานนี้มีผลบังคับใช้กับผู้ผลิตเท่านั้น และไม่มีผลบังคับใช้กับสินค้าที่ผลิตก่อนที่มาตรฐานฯ จะประกาศ ประโยชน์ที่จะได้รับ คือการประหยัดพลังงาน ลดการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า และเป็นการลดมลภาวะในที่สุด

ในปัจจุบันนี้ ประเทศไทยได้มีการกำหนดค่ามาตรฐานประสิทธิภาพการใช้พลังงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชนิด เป็นที่คาดว่ามาตรฐานขั้นต่ำ (MEPS) ของตู้เย็นและเครื่องปรับอากาศคงจะมีผลบังคับใช้ในเร็วนี้ ซึ่งหากมีผลบังคับใช้แล้วในฐานะผู้บริโภคเราควรเลือกเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อเป็นการประหยัดไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของเราและยังช่วยให้ ประหยัดทรัพยากรของประเทศชาติได้อีกทางหนึ่งด้วย (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2548: 2-5-2-8)

4.5.3 พฤติกรรมและการใช้สอยอาคาร

พฤติกรรมและการใช้สอยอาคารพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมหลายประการ ส่งผลให้มีการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลือง ซึ่งอาจเกิดจากสาเหตุหลายประการ เช่น ความไม่รู้ หรือ พฤติกรรมที่ไม่เอาใจใส่ต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ดังนั้นการปรับเปลี่ยนให้ประชาชนมีความรู้ที่ถูกต้อง จนเกิดเป็นจิตสำนึก และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจะส่งผลให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2548: 1-9-1-10)

ในปัจจุบัน พลังงานไฟฟ้าเป็นปัจจัยที่สำคัญในทุก ๆ ครัวเรือนทั่วประเทศเห็นได้จากทุก ๆ ที่ที่มีไฟฟ้าเข้าไปถึงจะมีเครื่องใช้ไฟฟ้าอำนวยความสะดวกหลากหลายชนิดใช้กันอย่างแพร่หลาย ความต้องการใช้ไฟฟ้ามียิ่งมากขึ้นทุกที ถ้าหากแต่ละคนในแต่ละครัวเรือน ใช้ไฟฟ้ากันอย่างฟุ่มเฟือย ไม่มีจิตสำนึกในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าแล้ว ก็จะเป็นสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้า ต้องจ่ายค่าไฟฟ้าเกินความจำเป็นและเท่ากับเป็นการสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าอันมีค่าของประเทศชาติโดยรวมอีก

ด้วย ดังนั้นหากทุก ๆ คนมีความพยายามและมีจิตสำนึกในการประหยัดในภาคส่วนบุคคลและก็จะมีส่วนต่อการใช้พลังงานโดยรวมเป็นอย่างมาก การปรับค่านิยมความเป็นอยู่ที่เน้นความเรียบง่าย ไม่ฟุ่มเฟือย จะมีส่วนช่วยประหยัดพลังงานได้มากขึ้น นอกจากนี้การเลือกและใช้เครื่องใช้หรือวัสดุอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนรู้จักและเข้าใจเทคนิควิธีการในการใช้เครื่องใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างคุ้มค่าก็จะช่วยให้การประหยัดพลังงานมีคุณภาพมากยิ่งขึ้นการประหยัดพลังงานส่วนบุคคลในที่นี้หมายถึงการประหยัดพลังงานไฟฟ้าและเชื้อเพลิงของแต่ละบุคคลในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น การเลือกซื้ออุปกรณ์ประหยัดพลังงานในระบบแสงสว่าง การเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าประหยัดพลังงาน และที่สำคัญคือการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าและเชื้อเพลิงอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ (ณัฐชัยม์ ลักษณะอำนาจพร. 2549: 118-119)

จากการศึกษาการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนสรุปว่า ความยั่งยืนด้านการใช้พลังงาน หมายถึง การใช้พลังงานในครัวเรือนให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประชาชนพร้อมทั้งรักษาพลังงานที่ใช้ในครัวเรือนให้มีใช้อยู่ได้อย่างต่อเนื่องและเพียงพอในระยะเวลายาวนาน ซึ่งเป็นกระบวนการเกี่ยวกับการจัดการด้านพฤติกรรมการใช้พลังงานของมนุษย์ เป็นกระบวนการที่ค่อยๆ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการใช้ทรัพยากรด้านพลังงานอย่างต่อเนื่อง มีความเพียงพอที่จะตอบสนองความต้องการของประชาชน และมีความยาวนานด้วยความสมดุล ซึ่งแนวทางในการอนุรักษ์พลังงานเพื่อความยั่งยืนนี้ จะเน้นการกระตุ้นจิตสำนึกของประชาชนในด้านการอนุรักษ์พลังงาน ตัวอย่างเช่น การให้การศึกษาและสร้างจิตสำนึกโดยวิธีการส่งเสริมการเรียนรู้ในชุมชนการรณรงค์ในด้านการใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน เช่น ปิดไฟเมื่อไม่ได้ใช้งานหรือไม่มีคนอยู่ ใช้หลอดประหยัดไฟแทนหลอดฟลูออเรสเซนต์ ตรวจสอบประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 ก่อนตัดสินใจเลือกซื้ออุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า หรืออาจใช้วิธีปรับแต่งภูมิทัศน์ในบ้านโดยการจัดสวนหย่อม หรือปลูกต้นไม้เพื่อลดความร้อนที่จะส่องมารอบตัวบ้านที่อยู่อาศัย พร้อมทั้งมีการแหล่งพลังงานทดแทนเพื่อทดแทนการใช้พลังงานน้ำมันเช่นพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานจากก๊าซชีวภาพ พลังงานจากน้ำ พลังงานจากลม เป็นต้น

จากการศึกษาเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนดังกล่าว จึงนำแนวคิดที่ใช้ในงานวิจัยเรื่องส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนด้านความยั่งยืนในพฤติกรรม การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน โดยอาศัยองค์ประกอบหลักในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน 3 ประการได้แก่ 1) บ้านที่อยู่อาศัย ต้องมีการออกแบบบ้านที่ดี ได้แก่ รูปแบบและการเลือกใช้วัสดุประกอบอาคารที่เหมาะสม 2) อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ที่มีเทคโนโลยีเกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน มีให้เลือกใช้อยู่มากมาย และ 3) พฤติกรรมและการใช้สอยอาคาร พฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมหลายประการ ส่งผลให้มีการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลือง

5. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับเจตคติ

เจตคติเป็นความรู้สึกที่จะแสดงออกทางด้านพฤติกรรม ดังนั้นเจตคติในทางบวกต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนจึงเป็นการแสดงความรู้สึกที่จะแสดงออกทางด้านพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานและจะส่งผลไปยังการใช้พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่อง ยาวนาน และยั่งยืนอีกด้วย

5.1 ความหมายของเจตคติ

เจตคติ หรือ ทักษะคติ ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Attitude มีรากศัพท์มาจากคำว่า Aptus ในภาษาลาติน เติมใช้คำว่า “ทักษะคติ” (รักษ์ศิริ สิริโชค. 2532: 43) ต่อคณะกรรมการบัญญัติศัพท์ของกระทรวงศึกษาธิการ โดยความเห็นชอบของราชบัณฑิตยสถานให้ใช้คำว่า “เจตคติ”

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานและนักจิตวิทยาพร้อมกับนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับเจตคติ (Attitude) ดังต่อไปนี้

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525 ได้ให้ความหมายของคำว่า เจตคติหรือทักษะคติ หมายถึง ท่าที หรือความรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งมีรากฐานมาจากภาษาลาติน “Aptus” แปลว่า ไน้มเอียง เหมาะสม ท่าที

กฤษณา ศักดิ์ศิริ (2530: 184) ได้อธิบายว่า เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกและท่าทีของคนเราที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นความรู้สึกในทางชอบ และมีผลทำให้บุคคลพร้อมที่จะตอบสนองต่อสิ่งนั้นตามความรู้สึกดังกล่าว

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2540: 106) กล่าวว่า เจตคติเป็นความรู้สึกของบุคคลต่าง ๆ อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากการเรียนรู้ ประสบการณ์ และเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมต่อสิ่งต่าง ๆ ไปในทิศทางหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นไปในทางสนับสนุนหรือทิศทางต่อต้านก็ได้

รักษ์ศิริ สิริโชค (2532: 10-14) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า เป็นสภาวะความพร้อมทางด้านจิตใจอันเกิดขึ้นจากประสบการณ์ สภาวะความพร้อมนี้จะเป็แรงกำหนดทิศทางของปฏิกิริยาที่จะมีต่อบุคคล หรือสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2522: 55) กล่าวว่า เจตคติ เป็นความรู้สึกเชื่อหรือศรัทธาต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด จนเกิดความพร้อมที่จะแสดงการกระทำออกมา ซึ่งอาจจะเป็นไปในทางดีหรือไม่ดีก็ได้ เจตคดียังไม่เป็นพฤติกรรมแต่เป็นตัวการที่ทำให้เกิดพฤติกรรม

สมใจ ลักษณะ (2519: 44) กล่าวว่า เจตคติเป็นลักษณะอย่างหนึ่งที่บุคคลมีความพร้อมที่จะตอบสนองต่อบุคคลหรือสิ่งของ มโนภาพ สถานการณ์อื่น ๆ ไปในทางที่ชอบ (เข้าหา) หรือในทางที่ไม่ชอบ (หลีกเลี่ยง)

อลพอร์ต (Allport. 1975: 272) ได้ให้ความหมายเจตคติว่า เป็นสภาวะความพร้อมทางด้านจิตใจและความคิดในการแสดงออกที่เกิดจากการจัดระบบ โดยอาศัยประสบการณ์ในอดีต หรือเป็นความพยายามในการกำหนดทิศทางของพฤติกรรมที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อการตอบสนองของแต่ละบุคคลในการตอบสนองต่อวัตถุและสถานการณ์ต่าง ๆ ที่บุคคลนั้นมีความเกี่ยวข้องกับ

อนาสตาซี (Anastasi. 1976) กล่าวว่า เจตคติ เป็นความโน้มเอียงที่จะมีปฏิกิริยาตอบสนอง สิ่งเร้าที่กำหนดให้เป็นพวก ๆ ในทางชอบหรือไม่ชอบ

จากแนวคิดของนักจิตวิทยาและนักการศึกษา ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลตั้งด้านบวกและด้านลบที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งส่งผลให้การแสดงออกของบุคคล อย่างไม่อย่างหนึ่ง ที่มีความพึงพอใจ หรือไม่พอใจก็ได้

5.2 องค์ประกอบของเจตคติ

นักจิตวิทยาได้เสนอองค์ประกอบของเจตคติ 3 องค์ประกอบ (ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2520: 34) ดังนี้

1. องค์ประกอบทางด้านความรู้ (Cognitive Component) เป็นเรื่องของความรู้ของบุคคลในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เป็นการรับรู้เกี่ยวกับวัตถุ สิ่งของ บุคคล หรือเหตุการณ์ต่างๆ รู้ในทางที่ดีหรือไม่ดี ทางบวกหรือทางลบ ถ้ารู้สิ่งใดสิ่งหนึ่งในทางที่ดี ก็จะมีเจตคติต่อสิ่งนั้นในทางที่ดี และถ้ารู้สิ่งหนึ่งสิ่งใดในทางไม่ดี ก็จะมีเจตคติที่ไม่ดีต่อสิ่งนั้นด้วย และถ้าไม่รู้จักสิ่งใดเลยเจตคติก็ไม่เกิดขึ้น หรือไม่มีสิ่งใดในโลกก็จะไม่เกิดเจตคติต่อสิ่งใดๆ เลย

2. องค์ประกอบทางด้านความรู้สึก (Affective Component or Feeling Component) เป็นองค์ประกอบทางด้านอารมณ์ ความรู้สึกชอบ – ไม่ชอบหรือทำที่ดี-ไม่ดี ซึ่งถูกเร้าขึ้นจากการรู้นั้น เมื่อเกิดการรู้สิ่งหนึ่งสิ่งใดแล้ว จะทำให้เกิดความรู้สึกในทางดีหรือไม่ดี ถ้ารู้สึกต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดในทางที่ดี เราก็จะไม่ชอบหรือไม่พอใจในสิ่งนั้น ความรู้สึกต่อสิ่งใดเมื่อเกิดความรู้สึกในทางดีหรือไม่ดี ถ้ารู้สึกต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดในทางที่ไม่ดี เราก็จะไม่ชอบหรือไม่พอใจในสิ่งนั้น ความรู้สึกต่อสิ่งใดเมื่อเกิดขึ้นแล้วจะเปลี่ยนแปลงได้ยากมาก ไม่เหมือนกับความจริง (Facts) ต่างๆ ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงได้ยากกว่าถ้ามีเหตุผลเพียงพอ

3. องค์ประกอบทางด้านแนวโน้มในเชิงพฤติกรรมหรือการกระทำ (Action Tendency Component or Behavioral Component) เป็นความพร้อมที่จะตอบสนองต่อสิ่งนั้นๆ ในทางใดทางหนึ่ง คือ พร้อมที่จะสนับสนุน ส่งเสริม ช่วยเหลือ หรือในทางทำลายขัดขวาง ต่อสู้ เป็นต้น

5.3 ลักษณะของเจตคติ

วารินทร์ สายโอบเอื้อ (2522: 126) กล่าวว่านักจิตวิทยาได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของเจตคติหลายประการ ดังต่อไปนี้

1. เจตคติเกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ของบุคคล ซึ่งมีส่วนสัมพันธ์กับอารมณ์ ถ้าเหตุการณ์ใด บุคคลใดก่อให้เกิดความพอใจ เกิดประโยชน์ต่อตน ก็จะมีเจตคติที่ดีต่อสิ่งนั้น ถ้าเหตุการณ์ใดนำมาซึ่งความทุกข์ ความเจ็บปวด ก็จะมีเจตคติที่ไม่ดีต่อสิ่งนั้น การที่นักเรียนมีเจตคติไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ อาจเนื่องมาจากการสอนไม่เข้าใจ ยาก โดนดุบ่อยๆ จึงทำให้ไม่ชอบคณิตศาสตร์ และครูที่สอนด้วย

2. เจตคติเกิดจากความรู้สึกที่สะสมมานาน โดยเฉพาะความรู้สึกในทำนองเดียวกันจะทำให้เกิดเจตคติได้เร็วและเปลี่ยนยาก เช่นพ่อแม่เป็นคนเข้มงวดห้ามพูดเรื่องที่เกี่ยวข้องกับทางเพศ มาโรงเรียนก็มาพบครูที่อบรมสั่งสอนในทำนองเดียวกัน จะทำให้เป็นคนที่เกิดความรู้สึกทางเพศ ไม่กล้าพูดถึงน่าอาย ซึ่งความจริงแล้วเห็นเรื่องธรรมดาสำหรับทุกคน

3. เจตคติเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของบุคคลโดยทั่วไปได้ เช่นเด็กที่มีเจตคติที่ดีต่อโรงเรียนต่อครูจะอยากมาโรงเรียน หรือถ้าเรามีเจตคติที่ไม่ดีต่อใครคนหนึ่ง เราจะไม่เข้าไปยุ่งเกี่ยวกับด้วย ไม่เห็นด้วยกับคำพูด หรือการกระทำบางอย่างของเขา อาจต่อต้านด้วย

4. เจตคติสามารถถ่ายทอดออกไปสู่คนอื่นๆ ได้ เช่น จากพ่อแม่ไปยังครู จากครูไปยังนักเรียนซึ่งขึ้นอยู่กับความรักความนับถือและความศรัทธาในตัวบุคคลเป็นสำคัญ

5. เจตคติเปลี่ยนแปลงได้ถ้าได้รับประสบการณ์ที่แตกต่างไปจากเดิม จะเปลี่ยนแปลงได้
ณัฏฐการณีย์ สิทธิโชคสกุลชัย (2543: 7) กล่าวว่า เจตคติเป็นความพร้อมและความเชื่อว่าบุคคลได้เรียนรู้และฝึกฝนมาแล้ว ย่อมเป็นเจตคติที่ดีต่อสิ่งนั้น เจตคติเป็นความพร้อมที่จะกระทำปฏิบัติ หรือมีปฏิกริยาต่อบุคคล สิ่งของและสถานการณ์ใด ๆ ทั้งทางบวกและทางลบนั้น สามารถอธิบายถึงความหมายของเจตคติได้ มีลักษณะสำคัญต่อไปนี้

1. เจตคติเป็นสถานการณ์ทางจิตที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกคิด และการกระทำของบุคคล เป็นตัวกำหนดแนวทางการแสดงออกของพฤติกรรม

2. สามารถสร้างเครื่องมือวัดพฤติกรรมที่ปรากฏ เพื่อเป็นแนวทางในการทำนายหรืออธิบายเจตคติได้

3. เจตคติเกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ไม่ใช่สิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด บุคคลมีเจตคติต่อเรื่องเดียวกันแตกต่างกันได้ เนื่องจากหลายประการ เช่น สภาพแวดล้อมทางสังคม ฐานะทางสังคม ฐานะทางเศรษฐกิจ ระดับอายุ เซาว์บัญญัติ ระดับการศึกษา

4. เจตคติเป็นสภาพทางจิตใจที่ค่อนข้างจะถาวรพอสมควร แต่เจตคติก็สามารถเปลี่ยนแปลงกันได้ โดยอาศัยอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมและการเรียนรู้

จากลักษณะของเจตคติและบุคคลดังกล่าวพอสรุปได้ คือ เจตคติเป็นลักษณะที่มีความสำคัญที่เกิดจากการเรียนรู้ หรือเกิดจากประสบการณ์ของบุคคลไม่ใช่สิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด บุคคลแต่ละคนย่อมมีเจตคติต่อสิ่งนั้น ๆ ถึงจะเป็นสิ่งเดียวกันแต่ก็อาจจะมีเจตคติที่แตกต่างกันไปด้วยสาเหตุหลายประการ

5.4 การเกิดเจตคติและการเปลี่ยนแปลงเจตคติ

ซูซา จันท์เนม (2535: 244-245) กล่าวว่า เจตคติ ไม่ใช่สิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด แต่เกิดจากการเรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์ให้แก่บุคคล สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเจตคติของบุคคลนั้น อาจเป็นรูปธรรมหรือนามธรรมก็ได้ อาจเป็นสิ่งใกล้ตัวบุคคลนั้น หรืออาจจะเป็นสิ่งที่อยู่ไกลออกไปก็ได้ แหล่งสำคัญที่เกี่ยวกับการเกิดเจตคติมี 3 แหล่ง คือ

1. การมีประสบการณ์เฉพาะอย่างกับสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเจตคตินั้น
2. การได้รับข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ
3. การสั่งสอน
4. การเลียนแบบจากสถาบันต่าง ๆ เช่น โรงเรียน สถานประกอบพิธีทางศาสนา

หน่วยงานต่าง ๆ สถาบันเหล่านี้จะเป็นทั้งแหล่งที่มาและสิ่งที่ช่วยสนับสนุนให้เกิดเจตคติบ้าง

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2539: 220-227) กล่าวว่า เจตคติเกิดจากการมีประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม จากประสบการณ์ที่เราได้รับเพิ่มเติมแตกต่างจากประสบการณ์เดิม เราก็อาจเปลี่ยนแปลงเจตคติได้ การเปลี่ยนเจตคติมีอยู่ 2 ทาง คือ

1. การเปลี่ยนแปลงในทางเดียวกัน (Congruent Change) หมายถึง เจตคติเดิมของบุคคลที่ไปในทางบวกก็จะเพิ่มมากขึ้นในทางบวกด้วย แต่ถ้าเจตคติใดไปทางลบก็จะเพิ่มมากขึ้นในทางลบ เช่น เคยชอบคนนี้ก็ชอบขึ้นมากกว่าเดิม หรือในทางตรงกันข้ามเคยเกลียดคนนั้นก็เกลียดมากขึ้น

2. การเปลี่ยนไปคนละทาง (Incongruent Change) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงเจตคติของบุคคลที่เป็นไปในทางบวกก็จะลดลงและไปเพิ่มทางลบ เช่น เคยชอบคนนั้นก็เปลี่ยนไปเป็นไม่ชอบ

ทฤษฎีดุลยภาพ (Balance Theory) ของ ไฮเดอร์ (สุกัทยา ทวีศรี. 2546: 8; อ้างอิงจาก Hider. n.d.) เสนอว่าเจตคติของคนเราที่มีต่อสิ่งของหรือบุคคลจะมีได้ในเชิงบวกและเชิงลบ และอาจจะไม่ประจวบกัน เมื่อมีความขัดแย้งกันทางความคิดของคนเราจะพยายามปรับตัวให้เกิดผ่อนคลาย โดยจะมุ่งทางออกที่เป็นตัวกลาง (Equilibrium) ในการประสานอย่างสมดุลระหว่างความต้องการความอยากได้ กับความไม่ต้องการ หรือไม่อยากได้ ไม่อยากให้เป็น ทฤษฎีเรียกว่า ทฤษฎีความสอดคล้อง (Congruity Theory)

ทฤษฎีไร้ความสอดคล้อง ของเฟสทิงเกอร์ (สุภัทธา ทวีศรี. 2545: 8; อ้างอิงจาก Festinger. n.d.) อธิบายว่ามนุษย์มีแนวโน้มที่จะวิงวอนหาความสอดคล้อง ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงเจตคติอาจจะเกิดขึ้นได้ในขณะที่มนุษย์พยายามวิงวอนหาความสอดคล้องและวิงวอนหาจากสถานะที่ไม่เป็นอย่างสอดคล้อง

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526: 91-93) กล่าวถึงแหล่งสำคัญที่ทำให้เกิดเจตคติไว้ 4 แหล่ง ดังต่อไปนี้คือ

1. ประสบการณ์เฉพาะอย่าง (Specific experiences) วิธีการหนึ่งที่เราเรียนเจตคติ คือ จากการมีประสบการณ์เฉพาะอย่างกับสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเจตคตินั้น ตัวอย่างเช่น ถ้าเรามีประสบการณ์ที่ดีในการติดต่อบุคคลใดบุคคลหนึ่ง เราจะมีความรู้สึกชอบบุคคลนั้น ในทางตรงกันข้าม ถ้ามีประสบการณ์ที่ไม่ดีก็จะมีความรู้สึกไม่ชอบบุคคลนั้น

2. การติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น (Communication from others) โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากบุคคลในครอบครัว ตัวอย่างเช่น เด็กได้รับการสั่งสอนหรือบอกจากผู้ปกครองเสมอว่า “การขโมยสิ่งของของคนอื่นไม่ดี” เด็กก็จะมีเจตคติเช่นนั้น

3. สิ่งที่เป็นแบบอย่าง (Model) เจตคติบางอย่างถูกสร้างขึ้นจากการเลียนแบบผู้อื่น ตัวอย่างเช่น มารดาของนาย ก. กลัวเสียงฟ้าร้อง นาย ก. จึงมีเจตคติต่อเสียงฟ้าร้องว่าเป็นสิ่งน่ากลัว

4. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสถาบัน (Institutional factors) เจตคติของบุคคลหลายอย่างเกิดขึ้นสืบเนื่องมาจากสถาบัน เช่น โรงเรียน สถานที่ประกอบพิธีทางศาสนา หน่วยงานต่างๆ ฯลฯ สถาบันเหล่านี้จะเป็นทั้งแหล่งที่มาและสิ่งช่วยสนับสนุนให้เกิดเจตคติบางอย่าง

กระบวนการเกิดเจตคติหรือเปลี่ยนแปลงเจตคติมี 3 อย่าง คือ (ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2526: 122-124; อ้างอิงจาก Kelman. 1985: 51-60)

1. การยินยอม (Compliance) การยินยอมจะเกิดขึ้นได้เมื่อบุคคลยอมรับสิ่งที่มีอิทธิพลต่อเขา และเพื่อมุ่งหวังจะให้เกิดความพึงพอใจ จากบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่มีอิทธิพลนั้น

2. การเลียนแบบ (Identification) การเลียนแบบเกิดขึ้นเมื่อบุคคลยอมรับสิ่งเร้าหรือสิ่งกระตุ้น ซึ่งการยอมรับนี้เป็นผลมาจากการที่เขาต้องการที่จะสร้างความสัมพันธ์ที่ดีหรือที่พึงพอใจระหว่างตัวเขากับบุคคลหรือกลุ่มบุคคล

3. ความต้องการ (Internalization) จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อบุคคลนั้นยอมรับสิ่งที่มีอิทธิพลสรุป การเกิดเจตคติและการเปลี่ยนแปลงเจตคติของคนแต่ละคนนั้นมีความแตกต่างกัน อันเกิดจากการเรียนรู้ การมีประสบการณ์ของเขา และขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมนั้น ๆ ได้

5.5 การวัดเจตคติ

สมบุรณ์ ชิตพงศ์ (2523: 107) กล่าวว่า การสร้างเครื่องมือวัดเจตคติมีหลายวิธี เช่น แบบการจัดอันดับคุณภาพ ลิเคอร์ท (Likert) แบบ Semantic differential ของออสกู๊ด (Osgood) และแบบสถานการณ์ ส่วนชูชีพ อ่อนโคกสูง (2518: 117) กล่าวว่า การวัดเจตคติของคนใดคนหนึ่งต่อวัตถุ คนมโนคติ หรือสถานการณ์ต่างๆ เป็นอย่างไร ควรมีวิธีการต่อไปนี้

1. ใช้แบบสอบถาม
2. สังเกต สัมภาษณ์ และบันทึก
3. ใช้สังคมนิติ
4. การใช้จินตนาการ

เครื่องมือวัดเจตคติที่ใช้กันอย่างแพร่หลายนั้น สุชา จันทรเอน (2539: 241-246) กล่าวว่า วิธีของ ลิเคอร์ท (Likert technique) มีผู้นิยมใช้แพร่หลายมากที่สุด มาตรฐานชนิดนี้ประกอบด้วยประโยคต่างๆ มากมาย โดยใช้แสดงความพึงพอใจ และไม่พึงพอใจต่อสิ่งต่างๆ หรือเรื่องราวต่างๆ ให้ผู้ตอบเลือกแสดงความรู้สึกของตนเองออกมาตามมาตรฐานแบบ 5 ช่วง หรือ 5 ระดับ (Five point scales) และมีการคิดคะแนนตามวิธีการโดยเฉพาะก็จะทราบเจตคติของผู้ตอบได้

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือเป็นแบบสอบถามวัดเจตคติตามวิธีของเรนิส ลิเคอร์ท (Renis Likert) ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามดังนี้ (ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2526: 28-32)

1. การพิจารณาว่าเราจะวัดเจตคติของใครที่มีต่ออะไร และให้ความหมายของเจตคติและสิ่งทีวัดนั้นให้แน่นอน

2. เมื่อมีความหมายของสิ่งที่จะวัดแน่นอนแล้ว ก็สร้างข้อความให้ครอบคลุมเนื้อหาในสิ่งที่ต้องการวัด โดยต้องคำนึงถึงหลักในการสร้างแบบสอบถามดังนี้

- 2.1 ข้อความควรเขียนในแง่ความรู้สึก ความเชื่อ หรือความตั้งใจที่จะทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งสิ่งใดไม่ใช่ข้อเท็จจริง (Fact)

- 2.2 ข้อความที่บรรจุลงในสเกล (Scale) จะต้องประกอบด้วยข้อความที่เป็นทั้งด้านบวก (Positive) และลบ (Negative) คละกันไป

- 2.3 ข้อความแต่ละข้อความต้องสั้น เข้าใจง่าย ชัดเจน จำนวนข้อความที่สร้างขึ้นครั้งแรกนี้ควรมีประมาณ 20-25 ข้อความ ในแต่ละหัวข้อของสิ่งที่จะวัด เมื่อได้ข้อความเพียงพอแล้วก็บรรจุลงในสเกล โดยมีข้อเลือก 5 ข้อ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

การให้คะแนนนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของความเป็นบวกหรือลบ ถ้าข้อความที่เป็นด้านบวก การให้คะแนนจะเป็น 5, 4, 3, 2, 1 ตามลำดับ ในกรณีนี้ข้อความนั้นเป็นลบ การให้คะแนนจะเป็น 1, 2, 3, 4, 5 ตามลำดับ

คะแนน	ข้อความในทางดี	ข้อความในทางไม่ดี
5	เห็นด้วยเป็นอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วยเป็นอย่างยิ่ง
4	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
3	ไม่แน่ใจ	ไม่แน่ใจ
2	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย
1	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3. ตรวจสอบข้อความที่สร้างขึ้น ซึ่งอาจทำได้โดยผู้สร้างข้อความเอง แล้วนำไปให้ผู้มีความรู้เรื่องนี้ตรวจสอบ 3-5 คน ให้เขาระบุข้อบกพร่อง การใช้ภาษาความเข้าใจตรงกัน นำมาแก้ไขปรับปรุง

4. ทำการทดลองก่อนนำไปใช้จริง (Try out) โดยการนำข้อความที่ได้รับการตรวจสอบแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ประมาณ 100 คน ที่มีความคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการวิจัยวิเคราะห์คุณภาพของข้อความแต่ละข้อ โดยการหาค่าอำนาจจำแนกด้วยวิธีการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อคำถามแต่ละข้อกับคะแนนทั้งฉบับ (Item – test correlation) และหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบสอบถามโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficient)

5. ปรับปรุงแก้ไขข้อความ และเลือกข้อความที่มีคุณภาพ จัดระเบียบแบบสอบถามพร้อมคำชี้แจง

6. นำแบบสอบถามไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การให้คะแนนนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของความเป็นบวกหรือลบ ถ้าข้อความในด้านบวก การให้คะแนนจะเป็น 5, 4, 3, 2, 1 ตามลำดับ ในกรณีที่ข้อความนั้นเป็นลบ การให้คะแนนจะเป็น 1, 2, 3, 4, 5 ตามลำดับ

ทดลองใช้แบบสอบถามเพื่อเลือกข้อความ โดยใช้แบบสอบถามกับกลุ่มบุคคลที่มีลักษณะพื้นฐานคล้ายๆ กันกับกลุ่มที่จะศึกษา แล้วมาวิเคราะห์ข้อความเลือกเอาเฉพาะข้อความที่มีความแตกต่างของคะแนนในกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดกับกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำสุด เพราะถือว่าข้อความเหล่านี้จะสามารถวัดความรู้สึกที่แตกต่างกันได้

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับเจตคติ สรุปได้ว่า จากแนวคิดต่าง ๆ ที่ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการวัดเจตคติทำให้ทราบว่า ถ้าบุคคลมีเจตคติที่ไม่ดีต่อสิ่งใดแล้วก็จะส่งผลถึงสิ่งนั้นในทางที่ไม่ดี ซึ่งอาจทำให้เป็นอุปสรรคได้ และถ้าได้ทราบเจตคติของเขาว่าเป็นอย่างไร ก็อาจหาแนวทางแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้น เพราะเจตคติของบุคคลสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ดังนั้นการทำให้สมาชิกในครัวเรือนเกิดเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนสามารถเปลี่ยนแปลงได้เช่นกัน ซึ่งจากแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานดังกล่าว ผู้วิจัยจึงนำเรื่องการส่งเสริมการอนุรักษ์

พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนนี้ในด้านการศึกษามูลของการดำเนินกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนด้านเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน เพื่อผลการประเมินดังกล่าวเพื่อวัดความยั่งยืนด้านเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงาน เจตคติเป็นความรู้สึกที่จะแสดงออกทางด้านพฤติกรรม ดังนั้นเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนจึงเป็นการแสดงความรู้สึกที่จะแสดงออกทางด้านพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานและจะส่งผลไปยังการใช้พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่อง ยาวนาน และยั่งยืนอีกด้วย

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

กนกรัตน์ พนมธนศักดิ์ (2539: บทคัดย่อ) เรื่องการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนของข้าราชการครู สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ในเขตกรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ผลการวิจัยพบว่า เพศ อายุ สถานภาพ รายได้ รายจ่ายค่าไฟฟ้า และจำนวนสมาชิกในครัวเรือน มีความสัมพันธ์กับข้อมูลการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ในครัวเรือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และระดับการศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

วีระ ธีระวงศ์สกุล (2540: บทคัดย่อ) เรื่องความรู้และพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่ อยู่อาศัยของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองลำปาง มหาวิทยาลัยลำปาง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ของการศึกษสามารถสรุปได้ดังนี้ 1) ประชาชนในเขตเทศบาลเมืองลำปางมีความรู้และพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่ อยู่อาศัยในระดับปานกลาง ทั้ง 3 ด้าน คือการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า วิธีใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า และการบำรุงรักษา 2) ประชาชนที่มีระดับการศึกษา อาชีพที่แตกต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับการประหยัด พลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ประชาชนที่มีรายได้เฉลี่ยของครัวเรือนต่อเดือน รายจ่ายค่าไฟฟ้าโดยเฉลี่ยต่อเดือน การรับรู้ข่าวสารที่แตกต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยไม่แตกต่างกัน 3) ประชาชนที่มีระดับการศึกษา อาชีพ ที่แตกต่างกันมีพฤติกรรมเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัย ไม่แตกต่างกัน 4) ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เอื้อบุญ ที่พึ่ง (2545: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าของบุคคลที่ผ่านการฝึกอบรมภายใต้โครงการศูนย์สาธิตเทคโนโลยีประสิทธิภาพพลังงานจังหวัดพิษณุโลก ปีงบประมาณ 2545 พบว่า

1. พฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าของกลุ่มตัวอย่างก่อน และหลังการฝึกอบรม มีพฤติกรรมการฝึกอบรมการปฏิบัติด้านการใช้พลังงานไฟฟ้าหลังเข้ารับการฝึกอบรมอยู่ในระดับปฏิบัติเป็นบางครั้ง และมีพฤติกรรมการปฏิบัติด้านการใช้พลังงานไฟฟ้าเข้ารับการฝึกอบรมอยู่ในระดับการปฏิบัติมาก

2. พฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าใช้ไฟฟ้าของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการฝึกอบรม เพศชายและเพศหญิง มีพฤติกรรมการปฏิบัติก่อนการฝึกอบรมอยู่ในระดับการปฏิบัติมาก

3. พฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าของกลุ่มตัวอย่าง หลักสูตรระดับพื้นฐานมีพฤติกรรมก่อนเข้ารับการฝึกอบรมอยู่ในระดับปฏิบัติมาก ส่วนหลักสูตรระดับกลางและหลักสูตรระดับสูง มีพฤติกรรมการปฏิบัติอยู่ในระดับปฏิบัติเป็นบางครั้ง พฤติกรรมปฏิบัติหลังเข้ารับฝึกอบรมหลักสูตรระดับพื้นฐานและหลักสูตรระดับกลาง มีพฤติกรรมการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ส่วนหลักสูตรระดับสูงมีพฤติกรรมการปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด

4. การเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการฝึกอบรมในภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. การเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการฝึกอบรม เพศชายและเพศหญิงมีพฤติกรรมการใช้พลังงานก่อนเข้ารับการฝึกอบรมในภาพรวม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าหลังเข้ารับการฝึกอบรมในภาพรวมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

6. การเปรียบเทียบและการใช้พลังงานไฟฟ้าของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการฝึกอบรม จำแนกตามหลักสูตรมีพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้า ในภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

ชัยพันธ์ เสมสันต์ (2546: บทคัดย่อ) เรื่อง การมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของพนักงานองค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย ผลจากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความเกี่ยวกับการประหยัดไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลางและมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าระดับปานกลาง เช่นเดียวกัน เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าพบว่าพนักงานที่มี เพศ อายุ สถานภาพการทำงาน รายได้และความรู้ที่ต่างกันมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ภาสกร ทองเจริญ (2546: บทคัดย่อ) เรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่พักอาศัยของการเคหะแห่งชาติในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าสภาพทั่วไปของเจ้าของที่พักอาศัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่พักอาศัยมีดังนี้

1. สถานภาพครอบครัว ระดับการศึกษา รายได้ ขนาดครอบครัว อาชีพ การรับรู้ และการยอมรับ มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่พักอาศัยด้านการเลือกซื้ออย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. สถานภาพครอบครัว ระดับการศึกษา รายได้ ขนาดครอบครัว อาชีพ การรับรู้ และการยอมรับ มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่พักอาศัยด้านการเลือกใช้อ้อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. สถานภาพครอบครัว ระดับการศึกษา รายได้ ขนาดครอบครัว อาชีพ การรับรู้ และการยอมรับ มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่พักอาศัยด้านการบำรุงรักษาอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จะมีการยอมรับเพียงอย่างเดียวที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่พักอาศัยด้านการบำรุงรักษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

พรรณศิริ ยุติศรี (2546: บทคัดย่อ) เรื่องพฤติกรรมการประหยัดไฟฟ้าของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดนนทบุรี มหาวิทยาลัยมหิดล ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในระดับสูง และพบว่าความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าเป็นปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 และทัศนคติต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าเป็นปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนแผนการเรียน อาชีพหัวหน้าครอบครัว รายได้เฉลี่ยครอบครัวต่อเดือน จำนวนสมาชิกในครอบครัว และการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่มีผลต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สัญญา แสนทวี (2547: บทคัดย่อ) เรื่องความสัมพันธ์ของการรณรงค์ประหยัดพลังงานกับพฤติกรรมการใช้พลังงาน:กรณีศึกษาของทัพอากาศไทย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผลการศึกษาพบว่า การทดสอบสมมติฐานทั้ง 2 ข้อ เป็นจริง กล่าวคือ หลังจากได้รับการรณรงค์ประหยัดพลังงานบุคลากรในกองทัพอากาศไทยมีพฤติกรรมการใช้พลังงานดีขึ้น ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างเพศ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้ต่อเดือน พบว่า เพศหญิงมีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการใช้พลังงานสูงกว่าเพศชาย และกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้สูงมีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการใช้พลังงานดีที่สุด กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อย (ต่ำกว่า 21 ปี) มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการใช้พลังงานก่อนการรณรงค์ประหยัดพลังงานดีที่สุด และกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุมาก (51 ปี ขึ้นไป) มีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการใช้พลังงานหลังการรณรงค์ประหยัดพลังงานดีที่สุด สำหรับผลของระดับการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาปริญญาโท มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการใช้พลังงานก่อนการรณรงค์ประหยัดพลังงานสูงที่สุดแต่มีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการใช้พลังงานหลังการรณรงค์ต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาปริญญาตรี

สุริยา แก้วอาษา, เพชรไพรวริน อุบิ๊ง และธเนศ วงศ์กาฬสินธุ์ (2548: บทคัดย่อ) เรื่องพฤติกรรม การประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชน เขตอำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี ผลการวิจัย พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการประหยัดพลังงาน อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนใหญ่เป็น เพศหญิง มีอายุ 46 ปีขึ้นไป การศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรี ประกอบอาชีพ รับข้าราชการมากที่สุด รายได้เฉลี่ยของครัวเรือน อยู่ในระดับสูง คือมากกว่า 30,000 บาทต่อเดือน กลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่มีการรับรู้ข่าวสารในเรื่องการประหยัด พลังงานไฟฟ้าโดยได้รับจากสื่อโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ และวิทยุ ตามลำดับ ผลการทดสอบด้วยสถิติไครสแควร์ พบว่าพฤติกรรมการประหยัด พลังงานไฟฟ้าเกี่ยวข้องกับอายุ ระดับการศึกษาอาชีพ รายได้เฉลี่ยของครัวเรือนต่อเดือน และความรู้ เกี่ยวกับการประหยัดไฟฟ้า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

อนันต์ อัมภรัตน์ , วรรณมา โกศลวิตร (2548: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ความรู้และพฤติกรรม ของบุคลากรในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีต่อการอนุรักษ์พลังงานในสำนักงาน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลัก คืออาจารย์และบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี โดยมุ่งเน้น ศึกษาทางด้านความรู้พฤติกรรมหรือการปฏิบัติ และความแตกต่างของลักษณะส่วนบุคคล เพศ อายุ ระยะเวลาการทำงานและระดับการศึกษา) ส่วนการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งใช้แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนแรกลักษณะส่วนบุคคล ส่วนที่ 2 ความรู้ทางด้านการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในสำนักงาน และ ส่วนที่ 3 พฤติกรรมหรือการปฏิบัติผลการวิจัยพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง 55.3% อายุระหว่าง 28-30 ปี 33.1% สถานภาพโสด 54.7% การศึกษาระดับปริญญาตรี 51.1% ปฏิบัติใน หน้าที่มาแล้วในช่วง 1-5 ปี 59.1% ส่งคมคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 21.8% ไม่มีตำแหน่ง ทางวิชาการ 64.2 ระบบปีที่ผ่านมาไม่เคยเจ็บป่วยด้วยโรคทางตา 81.2% และไม่เคยไม่ผ่านการอบรม เรื่องการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในสำนักงาน 66.1% สำหรับความรู้ในช่วงไม่มีความแน่ใจ โดยสูงสุด ต้นระดับทราบเป็นอย่างดีในเรื่องอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส แต่ขาดความรู้สูงสุดในเรื่องเครื่องพิมพ์ แบบพ่นหมึกจะใช้ไฟฟ้าเพียง 70-90 ของการใช้ไฟฟ้าของเครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ สำหรับพฤติกรรม พบว่าโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับปฏิบัติบ่อยครั้ง โดยพบว่าพฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำในเรื่องต้องการ อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า คิดจะเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงาน แต่มีพฤติกรรมในระดับปฏิบัติ นาน ครั้งในเรื่องปิดเครื่องถ่ายเอกสารเมื่อไม่มีการใช้งาน 1 ชั่วโมง นอกจากนี้ยังพบว่า เพศ อายุ ระบบเวลาการทำงาน และระดับการศึกษา มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งในเรื่องความรู้ และพฤติกรรมในการอนุรักษ์พลังงานของบุคลากรในสำนักงาน

ชัยวุฒิ สุวรรณเรือง (2549: บทคัดย่อ) เรื่องการพัฒนาหลักสูตรอบรมด้านการประหยัดพลังงาน สำหรับนักศึกษาช่างอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผลการวิจัยปรากฏว่า ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรระดับมากที่สุดและประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรกับจุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระ 0.66 ถึง 1.00 ผลการวิเคราะห์คะแนนสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 คะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรมด้วยหลักสูตรที่พัฒนาสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมพอใจหลักสูตรในระดับมาก

คมศร จันตาดี (2549: บทคัดย่อ) เรื่องการรณรงค์เพื่อการอนุรักษ์พลังงานของนักศึกษาและบุคลากรมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ผลการศึกษาถึงทัศนคติที่มีต่อการอนุรักษ์พลังงานพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติในเชิงสนับสนุนต่อการอนุรักษ์พลังงานและมีพฤติกรรมการเปิดรับสื่อระดับปานกลาง และการมีส่วนร่วมต่อกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานในระดับต่ำ โดยมีส่วนร่วมในเรื่องของพลังงานไฟฟ้ามากที่สุด

ศุภยุทธ สาครบุตร (2549: บทคัดย่อ) เรื่องรูปแบบและแนวทางการส่งเสริมความรู้แบบมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน : กรณีศึกษาโครงการอนุรักษ์พลังงานในสถานศึกษามหาวิทยาลัยบูรพา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนส่วนมากมีระดับความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานระดับมาก รูปแบบการส่งเสริมความรู้แบบมีส่วนร่วม โดยให้ความรู้และสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในรูปแบบการใช้ภาพประกอบการบรรยายด้วยคอมพิวเตอร์ (Power Point) และใช้สื่อภาพยนตร์เคลื่อนไหว ตามแนวคิด “พลังงาน 1 นาที” มีความเหมาะสมแล้ว ทั้งนี้เนื่องจากการนำเสนอในรูปแบบนี้ทำให้เข้าใจง่ายสำหรับแนวทางการส่งเสริมความรู้แบบมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงานของนักเรียน ควรจัดวิทยากรลงพื้นที่ชุมชนเพื่อสาธิตการปฏิบัติจริงสร้างวัสดุหรือสถานที่จริงให้ดูในการประหยัดพลังงาน การขยายผลความรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานจากโรงเรียนสู่ชุมชน พบว่านักเรียนนำความรู้ที่ได้ไปแนะนำญาติในชุมชนมากที่สุด และการขยายผลความรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานจากโรงเรียนที่อยู่อาศัย พบว่า นักเรียนใช้เตารีดเสื้อผ้าครั้งละมากๆ และถอดปลั๊กเมื่อเลิกใช้งานมากที่สุด

เกษม วงศ์แสน (2550: บทคัดย่อ) เรื่องการพัฒนาหลักสูตรอบรมการอนุรักษ์พลังงานแบบบูรณาการ สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผลวิจัยปรากฏว่า ชุดฝึกอบรมการอนุรักษ์พลังงานแบบบูรณาการสำหรับกลุ่มตัวอย่างโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.13/80.26 ซึ่งมีค่าสูงกว่าสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ 80/80 สรุปได้ว่า ชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ สามารถนำไปใช้สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอได้ โดยนำกิจกรรมด้านการจัดการมาใช้ควบคู่กับการอนุรักษ์พลังงาน ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่เป็นผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมมีความรู้ความสามารถได้เป็นอย่างดี

สุทินันท์ สติธิโชคธรรม (2550: บทคัดย่อ) เรื่องพฤติกรรมกรรมการบริโภคพลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในเขตนครหลวง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่าการผลิตและการบริโภคพลังงานไฟฟ้าในประเทศมีแนวโน้มสูงขึ้น โดยมีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศและจำนวนประชากรที่เพิ่มสูงขึ้นด้วย และจากการสุ่มตัวอย่างในเขตนครหลวง (บางพลี) พบว่า ผู้บริโภคมีการเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพและพฤติกรรมการใช้พลังงานในเกณฑ์ประหยัดปานกลาง ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวจะนำไปสู่การบริโภคพลังงานไฟฟ้าที่ยั่งยืนได้

วิจิต สุทธิพร (2550: บทคัดย่อ) เรื่องการพัฒนาหลักสูตรอบรมเพื่อสร้างจิตพิสัยการอนุรักษ์พลังงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผลการวิจัยพบว่าจากการนำหลักสูตรไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งเป็นนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงจำนวน 28 คน โดยมีระดับจิตพิสัย การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าก่อนเข้ารับการฝึกอบรม เท่ากับ 3.61 ประกอบด้วยความสนใจ เท่ากับ 3.80 เจตคติ เท่ากับ 3.48 และพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าเท่ากับ 3.62 หลังการฝึกอบรม มีระดับจิตพิสัยเท่ากับ 4.14 ความสนใจ เท่ากับ 4.17 เจตคติ เท่ากับ 4.10 และพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้า เท่ากับ 4.18 ค่าสถิติของระดับจิตพิสัย ความสนใจเจตคติ และพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้า ก่อนการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยที่หลังสุดมีประสิทธิภาพ 80.76/88.92 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

งานวิจัยต่างประเทศ

สำนักงานส่งเสริมผู้บริโภค ภาควิชาพลังงาน กรุงวอชิงตันดีซี (Office of Consumer Affairs, Department of Energy, Washington, DC. 1982) ได้ศึกษาเรื่องการจัดทำคู่มือผู้บริโภคพลังงาน What - to - Do, Where - to - Go ซึ่งเป็นคู่มือสำหรับข้อมูลเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานและแก้ไขปัญหาของผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องด้านพลังงาน พบว่าคู่มือนี้ได้เตรียมเพื่อให้ข้อมูลเพื่อให้ผู้บริโภคใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ แนะนำรายชื่อหน่วยงานและองค์กรที่ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์กับการประหยัดพลังงานภายในครัวเรือนและวิธีในการอนุรักษ์พลังงานซึ่งสนับสนุนจากกลุ่มชุมชนท้องถิ่น ส่วนที่ 1 เน้นในส่วนของหน่วยงานและองค์กรเอกชนให้ข้อมูลในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน ประกอบด้วย การประหยัดพลังงานเพื่อช่วยให้บุคคลประหยัดพลังงานและค่าใช้จ่าย ส่วนที่ 2 รายการและท้องถิ่นสำนักงานคุ้มครองผู้บริโภค หน้าที่ของสำนักงานเหล่านี้จะมีความแตกต่างกันในแต่ละรัฐทั้งการให้บริการบริการและข้อมูลที่ได้ ซึ่งไม่ได้มีการแนะนำรายละเอียดในแต่ละสำนักงานไม่ทำให้ไม่สามารถใช้อ้างอิงและก่อให้เกิดปัญหาและข้อสงสัยตามมาได้ สำนักงานเหล่านี้ได้ปฏิบัติงานตามคำสั่งของการอนุรักษ์พลังงานของรัฐบาลในสหพันธรัฐและความช่วยเหลือด้านโปรแกรม นอกจากนี้

ยังให้ผู้บริโภคข้อมูลการอนุรักษ์พลังงานที่เป็นประโยชน์ สิ่งพิมพ์และบริการอื่นๆ ส่วนที่ 3 คือรายการศูนย์ให้ข้อมูลในสหพันธรัฐ โดยหลักๆ จะเกี่ยวกับพลังงานและโปรแกรมกลางอื่น ๆ สามารถติดต่อได้โดยระบุหมายเลขโทรศัพท์(โทรฟรี) ส่วนสุดท้ายจะแสดงรายการของหนังสือพลังงานแผ่นพับสมุด/ ชุดและวิดีโอ

คุก (Cook. 1996) ได้ศึกษาเรื่อง พบว่า ครอบครัวที่มีส่วนร่วมมีแนวโน้มอาศัยในบ้านที่เป็นครอบครัวเดี่ยวซึ่งเป็นเจ้าของเองมีระดับการศึกษาและรายได้สูงกว่า มีบ้านขนาดใหญ่กว่าบ้านโดยเฉลี่ยทั่วไป และมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน มีความตระหนักถึงประโยชน์ของการอนุรักษ์พลังงาน การวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นถึงเจ้าของบ้านใช้การอนุรักษ์ในเชิงบวกมีความคงตัว ครอบครัวที่เป็นเจ้าบ้านเองจะมีขั้นตอนการอนุรักษ์กว่าครอบครัวที่เข้าบ้านอยู่ การรับรู้ถึงบริการตรวจสอบพลังงาน ความตระหนักและการใช้แหล่งข่าวสารอย่างไม่เป็นระบบสัมพันธ์กับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานขอครอบครัวที่ได้มีส่วนร่วมในการตรวจสอบพลังงานตามบ้าน รายละเอียดและวิเคราะห์ของคณะอนุรักษ์พลังงาน (The Energy Conservation Corps.)

โจส จอร์จ คานาเลส มาติเนซ (Jose Jorge Canales Martinez. 2006) ได้ศึกษาเรื่องแนวทางการศึกษาเรื่องการประหยัดพลังงานไฟฟ้าสำหรับนักเรียนระดับมัธยมปลาย ในฮานดูลัส พบว่าอาสาสมัครจากโรงเรียน National Electric Energy utility (NEE) และบางองค์กรจากรัฐบาล ซึ่งผลที่ได้ทำให้นักเรียนมีความตระหนักในด้านทรัพยากร และมีการศึกษามากขึ้นในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นเหตุให้ปัจจัยที่บ่งบอกคุณภาพทางการศึกษานั้นจะต้องตระหนักถึงด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงานมากขึ้นด้วย

โซบีส จอร์ดี, กุซซาโซลา เจนาโร, ทาริน ฟรานซิสโก (Solbes, Jordi; Guisasola, Jenaro; Tarin, Francisco. n.d.) ได้ศึกษาเรื่องการสอนการอนุรักษ์พลังงานตามหลักการรวมกันในวิชาฟิสิกส์พบว่าการนำเสนอการออกแบบและการประเมินผลของลำดับการสอนที่มุ่งแนะนำหลักการของการอนุรักษ์พลังงานในระดับโรงเรียนมัธยมศึกษาภาคบังคับหลัง (อายุ 16-18 ปี) ข้อเสนอขึ้นอยู่กับผลการวิจัยในการสอนการเรียนรู้ปัญหาและการวิเคราะห์กรอบฟิสิกส์ หลักฐานที่แสดงให้เห็นว่าขั้นตอนการสอนนี้ร่วมกับวิธีการใช้ในห้องเรียนที่อาจทำให้นักเรียนมีเข้าใจหลักการอนุรักษ์พลังงานมากขึ้น

บารห์มาแมนด์ โมแฮนตี (Brahmanand Mohanty. 2001) ได้ศึกษาเรื่องมุมมองต่างๆ สำหรับการลดบริโภคพลังงานไฟฟ้า (Standby Power) ในเครื่องใช้ไฟฟ้าพบว่าเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีฟังก์ชัน Standby เป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่กินพลังงานไฟฟ้า ซึ่งเป็นการสูญเสียพลังงานไปโดยเปล่าประโยชน์ หรืออาจเรียกว่า Standby Loss หรือ Leaking Electricity ประชาชนทั่วไปไม่ได้ตระหนักถึงความจริงข้อนี้ของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ทันสมัย ดังเช่นการใช้ สวิตช์ On/Off และผู้ใช้มักปล่อยให้เครื่อง Standby ด้วยการปิดรีโมทเท่านั้น

เรน เอ็ม เจ เบนเดอส์ (Rene M.J. Benders. 2005) ได้ศึกษาเรื่องวิธีการใหม่ในการอนุรักษ์พลังงานภายในบ้านโดยวิธีการสำรวจหาข้อมูลค่าใช้จ่าย และวิธีการลดการใช้พลังงานในครัวเรือนพบว่าโครงการที่จะลดพลังงานให้ได้ปริมาณมากนั้น จะเน้นที่อยู่อาศัยทั่วไปโดยจะมีจุดอ่อนอยู่ 2 อย่าง สิ่งแรกคือ การลดพลังงานนั้นจะใช้เวลามากหรือน้อยนั้นจะขึ้นกับแต่ละบุคคล สิ่งต่อมาคือ เพียง 50% เท่านั้นจากทั้งหมดที่ต้องการลดการใช้พลังงาน อีก 50% ที่เหลือยังต้องการใช้พลังงานอยู่ในรายงานนี้ ด้านบรรยายเครื่องมือพื้นฐานที่จำแนกการแก้ไขจุดอ่อนทั้งสอง ซึ่งคือการพุดชี้แนวทางพลังงานทางตรงและพลังงานทางอ้อม ละใช้ระบบการทำงานร่วมกันจะทำให้ส่งผลกลับมาสู่การใช้พลังงานที่ลดลง ซึ่งเครื่องนั้นจะใช้ทดสอบใน Groningen The Netherlands ใน 300 ครอบครัวตัวอย่าง ซึ่งมีผลทำให้ลดพลังงานที่ใช้โดยตรงประมาณ 8.5% เมื่อเทียบกับพลังงานที่ใช้ทางอ้อมลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

มาราน, โรเบิร์ต ดับเบิลยู, อีเดลสไตน์, แจ็ค วาย (Marans, Robert W.; Edelstein, Jack Y. 2010) ได้ศึกษาเรื่องขนาดมนุษย์ของการอนุรักษ์พลังงานและการพัฒนาอย่างยั่งยืน : กรณีศึกษาของมหาวิทยาลัยมิชิแกนของโครงการอนุรักษ์พลังงาน พบว่าวัตถุประสงค์ของบทความนี้คือต้องการประเมินพฤติกรรม เจตคติและระดับของข้อตกลงระหว่างคณะ บุคลากร และนักเรียนที่มีความพยายามที่ต้องการสร้างวิธีการในการลดการใช้พลังงานในมหาวิทยาลัยมิชิแกน วิธีการทดลอง โดยกระบวนการจะใช้หลากหลายวิธีที่คล้ายคลึงกัน ใช้โครงการศึกษานำร่อง 5 รูปแบบ ประกอบด้วย การเลือกกลุ่มเป้าหมาย การสังเกตพฤติกรรม การตรวจสอบสภาพแวดล้อม และการสำรวจเครือข่าย ทำการวิเคราะห์ความแตกต่างในแต่ละแบบจำลองและระหว่างสามกลุ่มประชากร สิ่งที่พบคือบุคลากรของมหาวิทยาลัยมีความตระหนักถึงการอนุรักษ์พลังงานมากที่สุดและกลุ่มนักเรียนมีความตระหนักน้อยที่สุด ซึ่งสัดส่วนของประชากรที่ทำการศึกษาไม่มีความตื่นตัวกับความพยายามในการอนุรักษ์พลังงานในอดีต แต่ผู้ที่ตระหนักนั้นมีความรู้ดีว่ามหาวิทยาลัยยังมีความพยายามทำไม่เต็มที่ จากการสังเกตและรายงานของแต่ละคนทำให้พบว่า มีการใช้พลังงานจำนวนมากจากเครื่องมือในสำนักงานและการใช้ไฟฟ้า การใช้คอมพิวเตอร์ทิ้งไว้หลังจากที่ไม่ได้ทำงานและห้องที่ไม่มีคนอยู่ นอกจากนี้ผู้ที่ทำงานยังสวมเสื้อผ้าที่มีความหนาในช่วงที่สภาพอากาศมีความอบอุ่นซึ่งทำให้ต้องปรับอากาศให้ต่ำลงจนมากเกินไป สุดท้ายนี้ผู้ที่ทำงานควรจะยอมรับมากขึ้นถึงสภาพอากาศที่มีทั้งช่วงอุณหภูมิสูงและช่วงที่มีอุณหภูมิต่ำ ที่มาและความสำคัญคือข้อจำกัดในแต่ละองค์กรนั้นจะทำให้มีความแตกต่างของพฤติกรรมของผู้ที่อาศัยอยู่ และจะเป็นปัจจัยในการเลือกวิธีการในการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งจากรายงานการวิจัยจะใช้หลากหลายวิธีร่วมกันเพื่อให้เข้าถึงสิ่งที่คนกระทำ คิดเปรียบเทียบกับการใช้และการอนุรักษ์พลังงาน นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ทำงานร่วมกับมหาวิทยาลัยในการออกแบบแผนงานซึ่งมีวัตถุประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้อาศัยในอาคาร แผนงานเหล่านี้จะเป็นอุปกรณ์ในการศึกษาโครงการต้นแบบจำนวน 5 อาคาร

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้านั้นสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานให้ดีขึ้นได้โดยใช้วิธีการให้ความรู้กับกลุ่มตัวอย่าง เช่นการจัดฝึกอบรม การสาธิตจากสถานที่จริง การจัดกิจกรรมให้ความรู้ต่างๆ ควบคู่กับการอนุรักษ์พลังงานหรือการใช้สื่อถ่ายทอดความรู้ ซึ่งการให้ความรู้นี้เป็น การสร้างพฤติกรรมเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนที่ดี โดยปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการอนุรักษ์พลังงานนั้น ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ รายได้ รายจ่ายค่าไฟฟ้าต่อเดือน และจำนวนสมาชิกในครัวเรือน โดยปัจจัยในการใช้พลังงานไฟฟ้าในประเทศมีแนวโน้มสูงขึ้น โดยมีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศและจำนวนประชากรที่เพิ่มสูงขึ้นด้วย ซึ่งรูปแบบการส่งเสริมความรู้แบบมีส่วนร่วม โดยให้ความรู้และสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในรูปแบบการใช้ภาพประกอบสื่อต่างๆ เช่นคอมพิวเตอร์ (Power Point) และใช้สื่อภาพยนตร์เคลื่อนไหว ที่มีความเหมาะสม จะมีผลต่อความรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานจากโรงเรียนสู่ชุมชน อีกด้วย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่กล่าวมาข้างต้น จะพบว่าการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนนั้น มีองค์ประกอบหลักอยู่ 3 ประการคือ บ้านที่อยู่อาศัย อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า และจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์พลังงาน กล่าวคือ บ้านที่อยู่อาศัยต้องมีลักษณะรูปแบบการใช้พลังงานน้อยลงเช่น การใช้วัสดุในการก่อสร้างที่เหมาะสม การปรับแต่งสภาพแวดล้อมรอบบ้านให้ใช้พลังงานน้อยลง ด้านอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าต้องศึกษาผลิตภัณฑ์ในด้านสมรรถนะด้านการใช้งานและประหยัดพลังงาน และประสิทธิภาพของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่สามารถดูได้จากฉลากที่ผลิตภัณฑ์ก่อนการตัดสินใจซื้อ และสุดท้ายด้านจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์พลังงานนั้น บุคคลในบ้านต้องมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ในการอนุรักษ์พลังงานโดยการใช้พลังงานอย่างระมัดระวังและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยการปฏิบัติตามคู่มือการใช้งานของเครื่องใช้ไฟฟ้านั้นๆ พร้อมทั้งใช้เมื่อคราวจำเป็นและใช้อย่างประหยัด ซึ่งการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในภาคครัวเรือนอย่างยั่งยืนนี้ เป็นการพัฒนากิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานให้ครัวเรือน เพื่อเป็นการสร้างจิตสำนึกและอนุรักษ์พลังงานได้อย่างเป็นรูปธรรม เพื่อป้องกันปัญหาด้านการขาดแคลนพลังงานที่ประชาชนต้องเผชิญในอนาคตอันใกล้ที่จะถึงในไม่กี่ปีข้างหน้า โดยกิจกรรมต่างๆ ที่ออกแบบใช้กับชุมชนนั้น

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่กล่าว สามารถนำหลักและวิธีการที่ศึกษาใช้กับบริเวณบ้านหรือโรงเรียนส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนนี้ได้ ดังต่อไปนี้

1. จากการศึกษานโยบายทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานสรุปได้ว่า ผู้วิจัยได้นำหลักแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานศึกษาพฤติกรรมของสมาชิกในครัวเรือนในชุมชน เพื่อนำลักษณะพฤติกรรมสมาชิกในครัวเรือนมาใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

2. จากการศึกษาเอกสารเรื่องการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน ผู้วิจัยได้นำหลักจากการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนในใช้แนวทางในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในด้านกระบวนการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน และพัฒนารูปแบบในการทำกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนที่มีต้นแบบจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน

3. จากการศึกษาเรื่องวิธีการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน ผู้วิจัยจึงนำวิธีการอนุรักษ์พลังงานมาพัฒนากิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนใน 4 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้ในการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน กิจกรรมการบันทึกการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนโดยใช้สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน และกิจกรรมให้คำปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน ซึ่งกิจกรรมทั้ง 4 กิจกรรมในงานวิจัยเรื่องการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานนี้ได้ประยุกต์วิธีในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน 3 วิธีดังกล่าวได้แก่ การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยวิธีการฝึกอบรม การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยการบันทึกสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน และการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยการใช้สื่อเพื่อการเรียนรู้

4. จากการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ผู้วิจัยได้นำหลักแนวคิดการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนใช้สร้างความยั่งยืนในพฤติกรรมอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน โดยอาศัยองค์ประกอบหลักในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน 3 ประการได้แก่ 1) บ้านที่อยู่อาศัย ต้องมีการออกแบบบ้านที่ดี ได้แก่ รูปแบบและการเลือกใช้วัสดุประกอบการสร้างอาคารที่เหมาะสม 2) อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ที่มีเทคโนโลยีเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานมิให้เลือกใช้อยู่มากมาย และ 3) พฤติกรรมและการใช้สอยอาคาร พฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมหลายประการ ส่งผลให้มีการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลือง

5. จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงาน ผู้วิจัยได้นำหลักจากแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับเจตคติการอนุรักษ์พลังงานดังกล่าว ด้านการศึกษาผลของการดำเนินกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ด้านเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน เพื่อผลการประเมินดังกล่าวเพื่อวัดความยั่งยืนด้านเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงาน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ครัวเรือนที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ครัวเรือนที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ตำบลในคลองบางปลากด อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ ที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง(Purposive Sampling) จำนวน 30 ครัวเรือน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สำหรับงานวิจัยเรื่อง การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนในครั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยประกอบด้วยเครื่องมือ 4 ส่วนหลักๆ ดังต่อไปนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

แผนการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนนี้ จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ซึ่งทำให้ผู้จัดทำกิจกรรมทราบอย่างชัดเจนว่าตลอดระยะเวลาดำเนินกิจกรรมจะทำเมื่อไร ดำเนินไปอย่างไร แล้วเสร็จเมื่อใด สามารถเตรียมความพร้อมและป้องกันเพื่อแก้ไขปัญหา อุปสรรคในด้านต่างๆ ได้เป็นอย่างดี โดยแผนการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนประกอบด้วยแผนการทำกิจกรรมหลัก 4 กิจกรรม ดังต่อไปนี้

- 1.1 กิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน
- 1.2 กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการลดใช้พลังงาน
- 1.3 กิจกรรมการบันทึกปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนด้วยสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน
- 1.4 กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

2. แบบทดสอบ ความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนชุดนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจ ทักษะและแนวทางในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน พร้อมทั้งการมีส่วนร่วมของครัวเรือนในการอนุรักษ์พลังงานได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งแบบทดสอบนี้จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างก่อนทำกิจกรรม และหลังทำกิจกรรม โดยแบบทดสอบจะแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังรายละเอียดดังนี้

แบบทดสอบตอนที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงาน

แบบทดสอบตอนที่ 2 หลักการอนุรักษ์พลังงานสำหรับบ้านและที่อยู่อาศัย

3. แบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน แบบประเมินฉบับนี้ ใช้วัดระดับพฤติกรรมและเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน มีจำนวน 60 ข้อ โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ลักษณะการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือนเบื้องต้น

ตอนที่ 2 แบบประเมินพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานพลังงานในครัวเรือน จำนวน 40 ข้อ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า

ส่วนที่ 2 เป็นพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า

ส่วนที่ 3 เป็นพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในด้านการบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า

ตอนที่ 3 แบบประเมินด้านเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานพลังงานในครัวเรือน จำนวน 20 ข้อ

4. สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้นเองเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าประจำครัวเรือน เพื่อนำสถิติการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน พิจารณาหาวิธีการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนของตน ซึ่งเป็นประโยชน์โดยตรงต่อผู้อาศัยในครัวเรือนเพราะเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน และก่อให้เกิดประโยชน์โดยรวมกับประเทศชาติในทางที่จะช่วยทำให้การใช้พลังงานของชาติลดลง เกิดประโยชน์สูงสุด ต่อเนื่องและยาวนาน

ขั้นตอนในการสร้างแผนการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

1. ศึกษาตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วหลักการ วิธีการสร้างแผนการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนที่ได้ศึกษา ดำเนินการเลือกและสร้างกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ตามความเหมาะสมได้แก่ งบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ บุคลากร ระยะเวลา สถานที่ ความพร้อมของกลุ่มตัวอย่าง เป็นต้น โดยรายละเอียดของกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนแสดงดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงรายละเอียดกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

ลำดับ	ประเภทของกิจกรรม	รายละเอียดกิจกรรม	ระยะเวลา	ประโยชน์ที่ได้รับ
1	กิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการ	1. กิจกรรมประชาสัมพันธ์โครงการโดยใช้ป้ายประชาสัมพันธ์ แผ่นป้าย หน้าบ้าน โปสเตอร์และสติ๊กเกอร์รณรงค์การอนุรักษ์พลังงาน 2. กิจกรรมแข่งขันอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน	6 เดือน	ประชาสัมพันธ์โครงการ กระตุ้นและรณรงค์การอนุรักษ์พลังงาน ไฟฟ้าในครัวเรือน
2	กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการลดใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน	การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน	2 วัน	เพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ ทักษะและแนวทาง พร้อม กับมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์พลังงานได้อย่างเป็นรูปธรรม
3	กิจกรรมการบันทึกปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนด้วยสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน	การบันทึกสถิติปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนลงสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน เพื่อเป็นแนวทางหาจุดสูญเสียของพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน	6 เดือน	ทำให้ทราบถึงสถิติการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนของตนเพื่อหาจุดรั่วไหลและแนวทางการลดใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้า
4	กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน	ผู้วิจัยเป็นผู้ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับแนวทางการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนให้กับครัวเรือนที่มีปัญหา	6 เดือน	ให้คำปรึกษากับครัวเรือนที่มีปัญหาอย่างใกล้ชิด

2. นำแผนการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนที่สร้างขึ้น เสนอประธานและกรรมการควบคุมปริญญาโท เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินค่าความสอดคล้องตามจุดประสงค์และความเหมาะสม โดยใช้เทคนิค IOC (Index Of Congruence)

สูตร IOC หาค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด (สมนึก ภัททิยธนี. 2541:

112)

สูตรหาค่าเฉลี่ยความสอดคล้อง

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์และความเหมาะสม

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

รายนามผู้เชี่ยวชาญมีดังต่อไปนี้

อาจารย์ ดร. จันทนา กุญชรรัตน์ อาจารย์คณะพลังงาน สิ่งแวดล้อมและวัสดุ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

อาจารย์ ดร. สุวิมล กฤษศยาสา อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์ โอบาส สุขหวาน อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

โดยผลการประเมินค่าความสอดคล้องของแผนการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้ค่าความสอดคล้องเท่ากับ 1 ทั้งหมด จำนวนรายละเอียดประเมินทั้งหมด 8 ข้อ ซึ่งแสดงดังภาคผนวก ค

3. นำแผนการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ใช้วางแผนในการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนกับกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบ ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

1. ศึกษาตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำหลัก วิธีการเลือกแบบทดสอบ ความรู้ ความเข้าใจเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนที่ได้ศึกษา ดำเนินการคัดเลือกและพัฒนาแบบทดสอบ ความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนตามความเหมาะสมระหว่าง เนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยแบบทดสอบแบ่งเป็น 2 ตอนๆ ละ 25 ข้อ รวมจำนวน 50 ข้อ ดังต่อไปนี้

แบบทดสอบตอนที่ 1 แบบทดสอบแบบถูกผิด

เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงาน

โดยแบบทดสอบ ความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนชุดนี้ ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาแบบทดสอบมาจากงานวิจัยของ วิจิต สุทธิพร (2550)

แบบทดสอบตอนที่ 2 แบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

เรื่อง หลักการอนุรักษ์พลังงานสำหรับบ้านและที่อยู่อาศัย

โดยแบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนชุดนี้ ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาแบบทดสอบมาจากงานวิจัยของ ชัยวุฒิ สุวรรณเรือง (2549)

2. นำแบบทดสอบ ความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนที่สร้างขึ้น เสนอประธานและกรรมการควบคุมปริญญาพันธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินค่าความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้เทคนิค IOC (Index Of Congruence

สูตร IOC หาค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด (สมนึก ภัททิยธนี. 2541:

112)

สูตรหาค่าเฉลี่ยความสอดคล้อง

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์และความเหมาะสม

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

รายนามผู้เชี่ยวชาญมีดังต่อไปนี้

อาจารย์ ดร. จันทนา กุญชรรัตน์ อาจารย์คณะพลังงาน สิ่งแวดล้อมและวัสดุ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

อาจารย์ ดร. สุวิมล กฤษศยาสา อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์ ไชยสิทธิ์ สุธาพาน อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

โดยผลการประเมินค่าความสอดคล้องแบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้ค่าความสอดคล้องเท่ากับ 1 จำนวน 38 ข้อ ได้ค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.67 จำนวน 12 ข้อ จากจำนวนรายละเอียดประเมินทั้งหมด 50 ข้อ ซึ่งแสดงดังภาคผนวก ค

3. นำแบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ใช้ทดสอบความรู้ ความเข้าใจเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนกับกลุ่มตัวอย่าง ก่อนเข้าร่วมกิจกรรมและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการลดใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน

ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

เพื่อวัดความความยั่งยืนด้านพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน ซึ่งประกอบด้วย

1. ศึกษาตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำหลักการ วิธีการเลือกแบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนที่ได้ศึกษา ดำเนินการคัดเลือกและสร้างแบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนเพื่อวัดความความยั่งยืนด้านพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน ตามความเหมาะสมโดยแบบประเมินนี้แบ่งเป็น 3 ตอน รวมจำนวน 60 ข้อ ได้แก่

ตอนที่ 1 แบบสำรวจลักษณะการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน ซึ่งประกอบด้วย

1. ข้อมูลทั่วไปของครัวเรือน
2. ข้อมูลการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าของครัวเรือน

ตอนที่ 2 แบบประเมินพฤติกรรมด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน จำนวน 40 ข้อ โดยแบ่งเป็น

1. แบบประเมินลักษณะพฤติกรรมการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน จำนวน 10 ข้อ
2. แบบประเมินลักษณะพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าจากเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน

จำนวน 20 ข้อ

3. แบบประเมินลักษณะพฤติกรรมการบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน จำนวน 10 ข้อ

ตอนที่ 3 แบบประเมินด้านเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน จำนวน 20 ข้อ

โดยแบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนชุดนี้ ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาแบบประเมินมาจากปริญญาานิพนธ์ของ ของ ภาสวรรณ ทองเจริญ (2546)

3. นำแบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนที่สร้างขึ้น เสนอประธานและกรรมการควบคุมปริญญาโท เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินค่าความสอดคล้องตามความถูกต้องตามจุดประสงค์และความเหมาะสม โดยใช้เทคนิค IOC (Index Of Congruence)

สูตร IOC หาค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด (สมนึก ภัททิยธนี. 2541: 112)

สูตรหาค่าเฉลี่ยความสอดคล้อง

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์และความเหมาะสม

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

รายนามผู้เชี่ยวชาญมีดังต่อไปนี้

อาจารย์ ดร. จันทนา กุญชรรัตน์	อาจารย์คณะพลังงาน สิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
อาจารย์ ดร. สุวิมล กฤษศยาสา	อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ โอบาส สุขหวาน	อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

โดยการหาค่าความสอดคล้องของแบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้ค่าความสอดคล้องเท่ากับ 1 จำนวน 34 ข้อ ได้ค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.67 จำนวน 26 ข้อ จากจำนวนรายละเอียดประเมินทั้งหมด 60 ข้อ ซึ่งแสดงดังภาคผนวก ค

4. นำแบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน ใช้ในการวัดความยั่งยืนด้านพฤติกรรมอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนกับกลุ่มตัวอย่าง

โดยกลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน ชุดนี้หลังร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ซึ่งแบบประเมินนี้เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ของ Likert โดยกำหนดน้ำหนักคะแนนดังต่อไปนี้

ระดับ พฤติกรรมและเจตคติ	ข้อความที่เป็นบวก	ข้อความที่เป็นลบ
	คะแนน	คะแนน
มากที่สุด	5	1
มาก	4	2
ปานกลาง	3	3
น้อย	2	4
น้อยที่สุด	1	5

ขั้นตอนการสร้างสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน

1. ศึกษาและรวบรวมเนื้อหา พร้อมนำหลักการ วิธีการ ที่ได้จากการศึกษานำมาออกแบบสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน ตามความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง
2. นำสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือนที่สร้างขึ้น เสนอประธานควบคุมและกรรมการควบคุมปริญญาพันธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินค่าความสอดคล้องตามความถูกต้องตามจุดประสงค์และความเหมาะสม โดยใช้เทคนิค IOC (Index Of Congruence)

สูตร IOC หาค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด (สมนึก ภัททิยธนี. 2541:

112)

สูตรหาค่าเฉลี่ยความสอดคล้อง

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์และความเหมาะสม

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

รายนามผู้เชี่ยวชาญมีดังต่อไปนี้

อาจารย์ ดร. จันทนา กุญชรรัตน์	อาจารย์คณะพลังงาน สิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
อาจารย์ ดร. สุวิมล กฤษศยาสา	อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ โอบาส สุขหวาน	อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

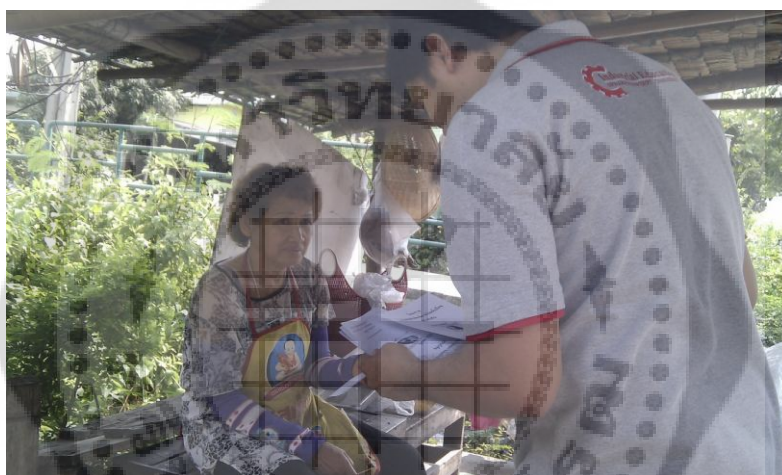
โดยการหาค่าความสอดคล้องของสมมุติฐานซีพลังงานประจำครัวเรือน จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้ค่าความสอดคล้องเท่ากับ 1 จำนวน 11 ข้อ ได้ค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.67 จำนวน 2 ข้อ จากจำนวนรายละเอียดประเมินทั้งหมด 13 ข้อ ซึ่งแสดงดังภาคผนวก ค

3. นำสมมุติฐานซีพลังงานประจำครัวเรือน ใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการบันทึกสถิติการใช้ปริมาณหน่วยไฟฟ้าแต่ละเดือนที่ได้ข้อมูลจากใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงตลอดเวลาดำเนินกิจกรรมรวมเป็นระยะเวลา 6 เดือน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตั้งแต่เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2553 ถึง เดือน มีนาคม พ.ศ. 2554 ระยะเวลา รวม 6 เดือน โดยรายละเอียดการดำเนินการดำเนินจัดกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชาสัมพันธ์โครงการและขอความร่วมมือกับประชาชนในชุมชนในพื้นที่ที่ต้องการดำเนินการวิจัย โดยใช้แผ่นพับเชิญชวนประชาสัมพันธ์โครงการแจกตามชุมชน หรือแจกตามบ้านพักอาศัย ประชาสัมพันธ์โครงการและขอความร่วมมือกับประชาชนในชุมชนแสดงดังภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 แสดงการประชาสัมพันธ์กิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

2. คัดเลือกตัวอย่างเพื่อเข้าร่วมกิจกรรม โดยผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 ครัวเรือน โดยใช้หลักเกณฑ์การคัดเลือกดังต่อไปนี้

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ต้องมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 90 หน่วยต่อเดือน (มีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้ามากกว่าปริมาณการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่นโยบายรัฐบาลมีมาตรการลดค่าใช้จ่ายค่าไฟฟ้าของครัวเรือน)

2.2 กลุ่มตัวอย่างต้องมีที่อยู่อาศัยมีลักษณะเป็นตัวเรือนที่เป็นบ้านเดี่ยว หรือ ทาวน์เฮาส์ เท่านั้น

2.3 กลุ่มตัวอย่างต้องมีจำนวนสมาชิกรวมอยู่ในบ้าน มีจำนวนมากกว่า 2 คน

2.4 กลุ่มตัวอย่างต้องเป็นเจ้าของมิเตอร์วัดไฟฟ้าเพียงหลังเดียว โดยมีได้ต่อฟวงมิเตอร์วัดไฟฟ้าจากบ้านหลังอื่น หรือให้บ้านหลังอื่นต่อฟวงมิเตอร์วัดไฟฟ้าต่อบ้านของตน

3. เมื่อคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินงานการทำกิจกรรมตามแผนที่ตั้งเอาไว้จนครบกำหนดระยะเวลา 6 เดือน โดยมีรายละเอียดของการดำเนินกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน มีดังต่อไปนี้

3.1 กิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ กระตุ้นและรณรงค์การอนุรักษ์พลังงานได้แก่

3.1.1 กิจกรรมประชาสัมพันธ์โครงการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนโดยใช้ป้ายประชาสัมพันธ์ แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ ป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ แผ่นป้ายหน้าบ้าน ครัวเรือนที่ร่วมกิจกรรม โปสเตอร์รณรงค์ปิดเมื่อไม่ใช้ และสติ๊กเกอร์รณรงค์การอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งติดตั้งในบริเวณพื้นที่ของกลุ่มตัวอย่าง โดยสมาชิกกลุ่มตัวอย่างสามารถมองเห็นได้ง่ายและมีความถี่ในการมองเห็นได้บ่อยครั้ง กิจกรรมประชาสัมพันธ์โครงการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน แสดงดังภาพประกอบ 5-8



ภาพประกอบ 5 แสดงแผ่นป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ



ภาพประกอบ 6 แสดงแผ่นป้ายหน้าบ้านครัวเรือนที่ร่วมกิจกรรม



ภาพประกอบ 7 แสดงสติ๊กเกอร์ณรงค์การอนุรักษ์พลังงาน



ภาพประกอบ 8 โปสเตอร์รณรงค์ไม่ใช้ต้องปิด

3.1.2 กิจกรรมการแข่งขันการอนุรักษ์พลังงาน

โดยการเชิญชวนกลุ่มตัวอย่างให้เข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันการอนุรักษ์ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าโดยให้สมาชิกที่ร่วมกิจกรรมแข่งขันกันภายในกลุ่ม โดยวัดผลจากการจดบันทึกสถิติปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนตนเองในแต่ละเดือนที่ได้จากใบแจ้งค่าไฟฟ้าของกรมการไฟฟ้านครหลวงแล้วบันทึกลงในสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือนตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ 6 เดือน โดยใช้เกณฑ์การตัดสินจากครัวเรือนที่มีสถิติการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่มีค่าเฉลี่ยลดลงสูงสุด ซึ่งครัวเรือนที่ได้รับรางวัลชนะเลิศสามารถทำสถิติการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าไฟฟ้าลดลงจากฐานเดือนแรกคิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 14.1 ซึ่งสูงกว่าอัตราส่วนร้อยละลดลงที่ตั้งไว้จากวัตถุประสงค์ของกิจกรรมคืออัตราส่วนร้อยละที่ตั้งไว้ 5-10 โดยรางวัลสำหรับครัวเรือนที่ชนะเลิศได้แก่ ถ้วยรางวัล และของที่ระลึก กิจกรรมการแข่งขันการอนุรักษ์พลังงานแสดงดังภาพประกอบ 9



ภาพประกอบ 9 แสดงการมอบรางวัลและของที่ระลึกแก่ผู้ชนะเลิศกิจกรรมการแข่งขันการอนุรักษ์พลังงาน

3.2 กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้ในการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน ได้แก่ การจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน” โดยอบรมให้กับตัวแทนของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจัดอบรม ณ วันที่ 20-21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2553 ระยะเวลารวม 2 วัน จัด ณ ห้องประชุมสถานีอนามัยบ้านคูสร้าง ต.ในคลองบางปลากด อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ โดยมีกำหนดการการฝึกอบรมดังต่อไปนี้

กำหนดการ
การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน
ณ ห้องประชุม สถานีอนามัยบ้านคู่สร้าง

วัน เสาร์ที่ 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2553

เวลา 8.00 น. ลงทะเบียน/ทดสอบก่อนการฝึกอบรม

เวลา 8.30 น. ประธานกล่าวเปิดงาน

เวลา 9.00 น. ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน
 หน่วยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงาน

1.1 ความหมายของพลังงานและวิวัฒนาการพลังงาน

1.2 ประเภทแหล่งพลังงาน และการใช้ประโยชน์จากพลังงาน

เวลา 10.00 น. ***** รับประทานอาหารว่าง *****

เวลา 10.15 น. ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หน่วยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงาน (ต่อ)

1.3 แหล่งพลังงานในประเทศและสถานการณ์การใช้พลังงานในครัวเรือน

1.4 ปัญหาและผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงาน

เวลา 12.00 น. ***** รับประทานอาหารกลางวัน *****

เวลา 13.00 น. ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หน่วยที่ 2 หลักการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่าง
 ยั่งยืน

2.1 ความหมายและประโยชน์ของการอนุรักษ์พลังงาน

2.2 หลักทั่วไปของการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

เวลา 16.00 น. จบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หน่วยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงาน

วัน อาทิตย์ ที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2553

เวลา 8.30 น. ลงทะเบียน

เวลา 9.00 น. ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หน่วยที่ 2 หลักการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน
 2.3 แนวทางการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน/ทดสอบหลังการฝึกอบรม

เวลา 12.00 น. ปิดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

ซึ่งมีตัวแทนกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการอบรมจำนวน 30 คน คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละร้อยละของทั้งหมด โดยมีเนื้อหาที่ใช้ฝึกอบรมประกอบด้วยความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงาน และหลักการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ซึ่งผู้วิจัยเป็นวิทยากรบรรยายด้วยตัวเอง โดยใช้สื่อประกอบการฝึกอบรม อันได้แก่ สื่อคอมพิวเตอร์โปรแกรม MS – Power Point เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงาน และหลักการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน เอกสารเผยแพร่เรื่อง การอนุรักษ์พลังงานในที่อยู่อาศัย บ้านอยู่สบายประหยัดพลังงาน ซึ่งได้รับความอนุเคราะห์จากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน และสื่อสิ่งพิมพ์เผยแพร่เรื่องการประหยัดพลังงานในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน ไฟฟ้าแสงสว่าง เครื่องปรับอากาศที่ใช้ในที่พักอาศัย ซึ่งได้รับความอนุเคราะห์จากกรมสำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน และสื่อภาพยนตร์เคลื่อนไหวเรื่องผลกระทบจากภาวะโลกร้อน มนุษย์กับพลังงานในปัจจุบัน และละครสั้นการอนุรักษ์พลังงาน โดยก่อนและหลังการฝึกอบรมจะมีการทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนกับตัวแทนของสมาชิกกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน จำนวน 50 ข้อ ใช้ระยะเวลาทดสอบครั้งละ 30 นาที การทดสอบความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนนั้นทดสอบเพื่อหาความแตกต่างของผลความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนก่อนและหลังการอบรม โดยการจัดระดับคะแนนเฉลี่ยในส่วนของคะแนนความรู้ ดังนี้

ความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรม คะแนนเต็ม 50 คะแนน

- | | | | |
|---------|-------|---------|--|
| 41 – 50 | คะแนน | หมายถึง | ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้ในระดับมากที่สุด |
| 31 – 40 | คะแนน | หมายถึง | ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้ในระดับมาก |
| 21 – 30 | คะแนน | หมายถึง | ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้ในระดับปานกลาง |
| 11 – 20 | คะแนน | หมายถึง | ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้ในระดับน้อย |
| 1 – 10 | คะแนน | หมายถึง | ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้ในระดับน้อยที่สุด |

กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้ในการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน โดยการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนแสดงดั่งภาพประกอบ 10



ภาพประกอบ 10 แสดงภาพการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

3.3 กิจกรรมการบันทึกปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนโดยการใช้สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ได้จากงานวิจัยออกแบบเพื่อใช้ในการจดบันทึกสถิติปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในแต่ละเดือนด้วยตัวเอง เพื่อนำข้อมูลสำรวจหาจุดสูญเสียของพลังงานไฟฟ้าในบ้านรวมทั้งเปรียบเทียบพฤติกรรมปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของสมาชิกในครัวเรือนเพื่อหาแนวทางการลดใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน การบันทึกผลปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้านั้นดำเนินการโดยให้ครัวเรือนตัวอย่างที่เข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนจะนำผลบันทึกปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าลงในสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือนในแต่ละเดือนให้ผู้วิจัยตรวจสอบทุกๆต้นเดือนโดยครัวเรือนตัวอย่างจะต้องแนบใบแจ้งค่าไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงประกอบการตรวจสอบด้วยทุกครั้ง กิจกรรมการบันทึกปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนโดยการใช้สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือนแสดงดังภาพประกอบ 11



ภาพประกอบ 11 แสดงกิจกรรมการบันทึกปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนโดยการใช้สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน

3.4 กิจกรรมให้คำปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน จะดำเนินการโดยที่ผู้วิจัยเป็นผู้ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับแนวทางการลดใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าสำหรับครัวเรือนพบปัญหาในการอนุรักษ์พลังงานไม่เป็นไปตามเป้าหมาย พร้อมทั้งติดตาม ประเมินผล และให้ข้อเสนอแนะด้านการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน ซึ่งกิจกรรมนี้ผู้วิจัยจะให้คำปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนให้กับกลุ่มตัวอย่างตามแต่ความสะดวกของผู้เข้าร่วมกิจกรรม โดยอาจจะใช้ช่องทางการติดต่อโดยนัดประชุมกันอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ใช้เวลาครั้งละประมาณ 1.30 ชั่วโมง ณ ห้องประชุม

สถานีอนามัยบ้านคู่สร้าง ต.ในคลองบางปลากด อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ หรืออาจพบด้วยตัวเองที่บ้านพักอาศัยตนหรือการติดต่อสอบถามทางโทรศัพท์ก็ได้ ซึ่งปัญหาที่กลุ่มตัวอย่างที่ร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนพบบ่อยมากที่สุดคือ ปัญหาการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าในให้เหมาะสมกับครัวเรือนของตน ปัญหาวิธีการบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิด และปัญหาการบันทึกสถิติการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนและการใช้สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือนตามลำดับ กิจกรรมให้คำปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนแสดงดังภาพประกอบ 12



ภาพประกอบ 12 แสดงกิจกรรมให้คำปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

4. เมื่อดำเนินกิจกรรมครบกำหนดระยะเวลา 6 เดือน ผู้วิจัยทำการประเมินผลของพฤติกรรมการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ได้จากการจดบันทึกสถิติปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าลงในสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน และวัดผลของพฤติกรรมและเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อวัดความยั่งยืนของพฤติกรรมและเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงาน

5. นำผลที่ได้จากการทำกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

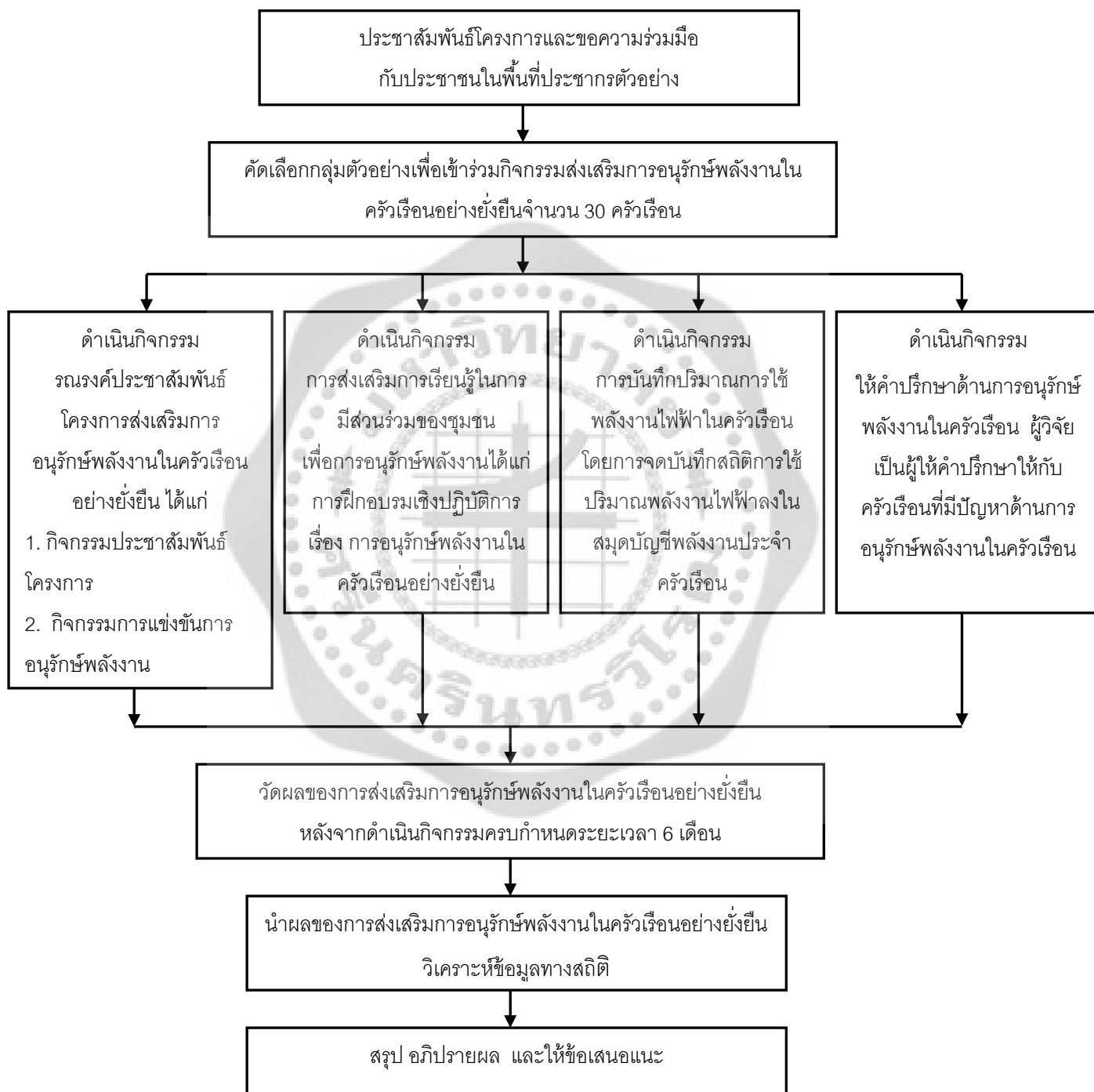
6. สรุป อภิปรายผล รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะ

วิธีดำเนินกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน สรุปได้ดังภาพประกอบ 13



สรุปวิธีการดำเนินกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ดัง

ภาพประกอบ 13



ภาพประกอบ 13 การดำเนินกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินสัมฤทธิ์ผลของการทำกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนว่าเมื่อได้ทำกิจกรรมไปแล้วนั้น ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้ความเข้าใจตามเนื้อหาที่กำหนด

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ใช้วิธีหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบ

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2. ร้อยละ (Percentage) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545: 104)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P	แทน	ร้อยละ
f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
N	แทน	จำนวนครัวเรือนทั้งหมด

2.2 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545: 105)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ \bar{x}	แทน	ค่าเฉลี่ย
$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่มครัวเรือน

2.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545: 106)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
X	แทน	คะแนนแต่ละคน
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่มครีวเรียน
\sum	แทน	ผลรวม

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ความเข้าใจและเจตคติ ก่อนและหลังการอบรม โดยใช้ t-test (Dependent – Samples) โดยใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545: 112)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{(n-1)}}}$$

เมื่อ t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
D	แทน	ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
n	แทน	จำนวนครีวเรียนตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ในครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ตำบลในคลองบางปลากด อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ ที่ร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือน โดยเข้าร่วมกิจกรรมตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2553 ถึงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2554 รวมระยะเวลา 6 เดือน โดยมีจุดมุ่งหมายด้านต่างๆ ดังนี้คือ

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน
2. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ของสมาชิกในครัวเรือน ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน
3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้ปริมาณ พลังงาน ไฟฟ้าในครัวเรือน ของสมาชิกในครัวเรือน หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน
4. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนของสมาชิกในครัวเรือน หลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน
5. เพื่อศึกษาเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ของสมาชิกในครัวเรือน หลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 4 หัวข้อดังต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทั่วไปในการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน
2. ผลการประเมินด้านความรู้ความเข้าใจในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน
3. ผลการประเมินด้านพฤติกรรมการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน
4. ผลการประเมินด้านพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน
5. ผลการประเมินด้านเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทั่วไปในการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน

จากการตอบแบบประเมินข้อมูลลักษณะทั่วไปในการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือนของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือน ผลสรุปการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทั่วไปของครัวเรือน แสดงดังตาราง 6

ตาราง 6 แสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูล ทั่วไป	รายได้เฉลี่ย (บาท)							ลักษณะ บ้านอยู่- อาศัย		ลักษณะโครงสร้าง บ้าน			อาชีพของหัวหน้าครัวเรือน				วุฒิการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน						
	10000	11000-20000	21000-30000	31000-40000	41000-50000	51000-60000	สูงกว่า 60000	บ้านเดี่ยว	ทาวน์เฮาส์	ไม้	ตึก	ครึ่งตึกครึ่งไม้	รับราชการ	พนักงานบริษัท	ค้าขาย / ส่วนตัว	แม่บ้าน	เกษียณอายุ	ต่ำกว่า ป.4	ป.4-ป.6	ม.3	ม.6,ปวช.	ปวส/อนุปริญญา	ปริญญาตรี
ผลรวม	12	5	7	1	3	1	1	25	5	14	8	8	1	16	7	5	1	2	15	5	4	1	3
ร้อยละ	40.0	16.7	23.3	3.3	10.0	3.3	3.3	83.3	16.7	46.7	26.7	26.7	3.3	53.3	23.3	16.7	3.3	6.7	50.0	16.7	13.3	3.3	10.0

จากตาราง 6 กลุ่มตัวอย่างที่ร่วมกิจกรรม การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่าง ยั่งยืนของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือน โดยมีข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างดังต่อไปนี้

1.1 ข้อมูลทั่วไปของครัวเรือน จากตาราง 9 แสดงข้อมูลทั่วไปของครัวเรือนพบว่า รายได้ เฉลี่ยต่อครัวเรือนน้อยกว่า 10,000 บาท มีจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมารายได้เฉลี่ย 21,000 - 30,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 23.3 รายได้เฉลี่ย 11,000 - 20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 16.7 รายได้เฉลี่ย 41,000 - 50,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 10 และรายได้เฉลี่ย 31,000 - 40,000 บาท, 51,000 - 60,000 บาท, สูงกว่า 60,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 3.3 ตามลำดับ

1.2 ลักษณะของบ้านที่อยู่อาศัยจากตาราง 9 ลักษณะของบ้านที่อยู่อาศัยพบว่า ลักษณะที่ อยู่อาศัยเป็นบ้านเดี่ยวมีจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 83.3 รองลงมาเป็นทาวน์เฮาส์ คิดเป็นร้อยละ 16.7 และมีลักษณะโครงสร้างบ้านเป็นบ้านไม่มีจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 46 ลงมามีลักษณะ โครงสร้างตึกและลักษณะโครงสร้างครึ่งตึกครึ่งไม้คิดเป็นร้อยละ 26.7 ตามลำดับ

1.3 ข้อมูลทั่วไปของหัวหน้าครัวเรือนจากตาราง 9 พบว่า หัวหน้าครัวเรือนมีอายุเฉลี่ย 52 ปี ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 53.3 รองลงมาประกอบอาชีพค้าขายหรือทำ ธุรกิจส่วนตัวคิดเป็นร้อยละ 23.3 และประกอบอาชีพแม่บ้านคิดเป็นร้อยละ 16.7 รับราชการและ เกษียณอายุราชการคิดเป็นร้อยละ 3.3 ตามลำดับ หัวหน้าครัวเรือนส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาระดับ ป.4-ป.6 คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมาวุฒิมัธยมศึกษาระดับ ม.3 คิดเป็นร้อยละ 16.7 และ วุฒิมัธยมศึกษา ระดับ ป.6 หรือปวช. คิดเป็นร้อยละ 13.3 วุฒิมัธยมศึกษาระดับ ปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 10 วุฒิ การศึกษาต่ำกว่าระดับ ป.4 คิดเป็นร้อยละ 6.7 วุฒิมัธยมศึกษาระดับปวส.หรืออนุปริญญา คิดเป็นร้อยละ 3.3 ตามลำดับ

1.4 ข้อมูลการใช้ อุปกรณ์ไฟฟ้าในครัวเรือน จากการตอบแบบประเมิน ข้อมูลลักษณะทั่วไป ในการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือนของกลุ่มตัวอย่าง ผลสรุปการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ อุปกรณ์ไฟฟ้าในครัวเรือน ดังตาราง 7

ตาราง 7 แสดงตารางข้อมูลการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในครัวเรือน

อันดับ	ประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้า	จำนวน
1	อุปกรณ์แสงสว่าง	263
	หลอดฟลูออเรสเซนต์ (รวมบัลลาสต์)	209
	หลอดไส้	7
	หลอดตะเกียบ	47
2	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	115
	โทรทัศน์	54
	วิทยุ/เครื่องเล่นซีดี	26
	ชุดเครื่องเสียง	13
3	คอมพิวเตอร์	22
	อุปกรณ์ปรับอากาศ	110
	เครื่องปรับอากาศ	2
	พัดลมตั้งโต๊ะ	89
4	พัดลมตั้งติดผนัง/เพดาน	19
	อุปกรณ์ประกอบอาหาร	83
	หม้อหุงข้าว	38
	กะทะไฟฟ้า	6
5	กระทิกต้มน้ำร้อน	29
	เครื่องบั้งขนมปัง	4
	เตาไมโครเวฟ	6
	อุปกรณ์เกี่ยวกับเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม	72
6	เครื่องซักผ้า	30
	เตารีด	42
7	ตู้เย็น/ตู้แช่	39
7	อุปกรณ์อื่นๆ	25
	จักรไฟฟ้า	14
	ปั้มน้ำ	9
	เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆ	2
	รวม	707

จากตาราง 7 แสดงข้อมูลการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในครัวเรือนพบว่าประเภทของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่กลุ่มตัวอย่างที่มีใช้มากที่สุดคือ เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทอุปกรณ์แสงสว่าง อันได้แก่ หลอดฟลูออโรเรสเซนต์ (รวมบัลลาสต์) หลอดไส้ และหลอดตะเกียบ รองลงมาคือ เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ อันได้แก่ โทรทัศน์ วิทยุหรือเครื่องเล่นซีดี ชุดเครื่องเสียง และคอมพิวเตอร์ และเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภท อุปกรณ์ปรับอากาศ อันได้แก่ เครื่องปรับอากาศ พัดลมตั้งโต๊ะ และพัดลมติดผนังหรือติดเพดาน เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภท อุปกรณ์ประกอบอาหาร อันได้แก่ หม้อหุงข้าว กระทะไฟฟ้า กระทะกัมมันต์น้ำร้อน เครื่องปั่นขนมปังและเตาไมโครเวฟ เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทอุปกรณ์เครื่องนุ่งห่มอันได้แก่ เครื่องซักผ้าและเตารีด เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทตู้เย็นหรือตู้แช่ เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภท อื่นๆ อันได้แก่ จักรไฟฟ้าปั่นน้ำ เครื่องดูดฝุ่น ตามลำดับ

2. ผลการทดสอบความรู้ความเข้าใจในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

ผลการประเมินด้านความรู้ความเข้าใจในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ก่อนและหลังฝึกอบรม ของตัวแทนกลุ่มตัวอย่าง ที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน แสดงดังตาราง 8

ตาราง 8 แสดงผลการประเมินด้านความรู้ความเข้าใจในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนก่อนและหลังฝึกอบรม

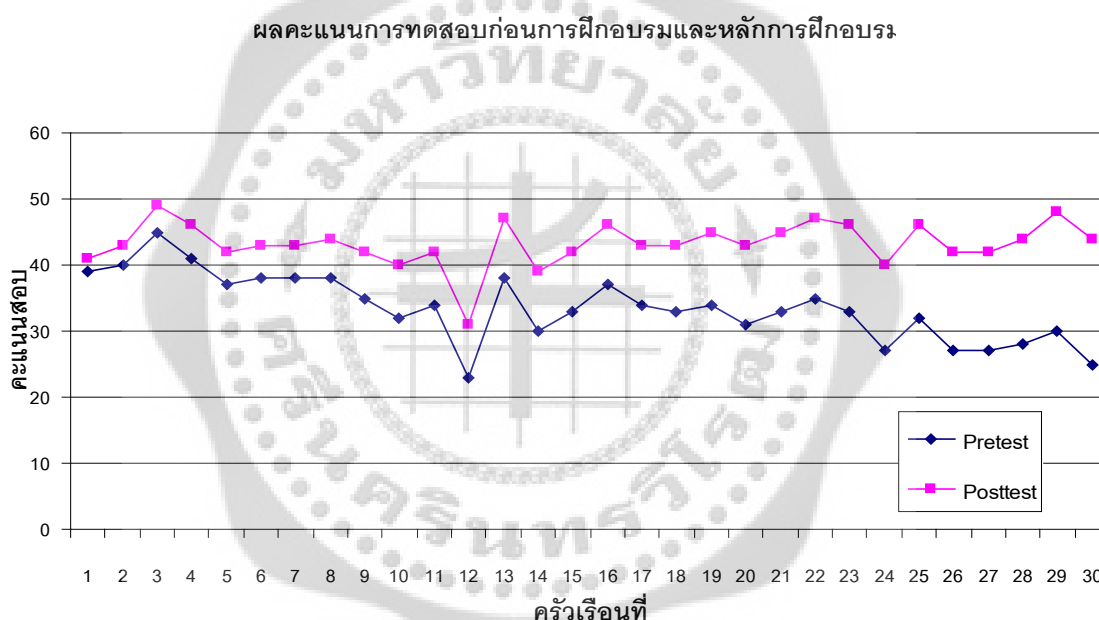
ครัวเรือนที่	ผลการทดสอบความรู้ความเข้าใจ						ผลต่าง +เพิ่ม/-ลด
	ก่อนการฝึกอบรม			หลังการฝึกอบรม			
	ตอนที่ 1	ตอนที่ 2	รวม	ตอนที่ 1	ตอนที่ 2	รวม	
1	23	16	39	23	18	41	2
2	20	20	40	20	23	43	3
3	25	20	45	25	24	49	4
4	23	18	41	23	23	46	5
5	21	16	37	21	21	42	5
6	22	16	38	22	21	43	5
7	20	18	38	20	23	43	5
8	19	19	38	24	20	44	6

ตาราง 8 (ต่อ)

ครัวเรือนที่	ผลการทดสอบความรู้ความเข้าใจ						ผลต่าง +เพิ่ม/-ลด
	ก่อนการฝึกอบรม			หลังการฝึกอบรม			
	ตอนที่ 1	ตอนที่ 2	รวม	ตอนที่ 1	ตอนที่ 2	รวม	
9	20	15	35	20	22	42	7
10	15	17	32	20	20	40	8
11	20	14	34	20	22	42	8
12	16	7	23	16	15	31	8
13	24	14	38	24	23	47	9
14	10	20	30	20	19	39	9
15	17	16	33	22	20	42	9
16	20	17	37	24	22	46	9
17	20	14	34	20	23	43	9
18	21	12	33	21	22	43	10
19	22	12	34	22	23	45	11
20	15	16	31	19	24	43	12
21	20	13	33	20	25	45	12
22	18	17	35	23	24	47	12
23	17	16	33	24	22	46	13
24	12	15	27	20	20	40	13
25	18	14	32	22	24	46	14
26	13	14	27	20	22	42	15
27	16	11	27	22	20	42	15
28	13	15	28	22	22	44	16
29	17	13	30	24	24	48	18
30	14	11	25	19	25	44	19
คะแนนเฉลี่ย			33.57			43.27	9.70

จากตาราง 8 แสดงข้อมูลแสดงผลการประเมินด้านความรู้ความเข้าใจในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนก่อนและหลังการเข้าฝึกอบรมพบว่าตัวแทน กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนนั้น มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน หลังการฝึกอบรมมากกว่าการฝึกอบรม จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือนนั้นได้คะแนนก่อนการฝึกอบรมเฉลี่ยรวม 33.57 คะแนน หลังการฝึกอบรมเฉลี่ยรวม 43.27 คะแนน จะเห็นได้ว่า หลังการฝึกอบรมกลุ่ม ตัวอย่างได้คะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นถึง 9.70 คะแนน

ผลการการเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนก่อนและหลังการเข้าฝึกอบรมแสดงดังภาพประกอบ 14



ภาพประกอบ 14 แสดงผลเปรียบเทียบของคะแนนทดสอบความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังการฝึกอบรม

จากผลการทดสอบความรู้ความเข้าใจในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนสามารถเปรียบเทียบผลการทดสอบความรู้ความเข้าใจก่อนการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนด้วยการทดสอบค่า t-test ดังตาราง 9

ตาราง 9 แสดงผลการเปรียบเทียบผลความรู้ความเข้าใจก่อนการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรมเรื่อง การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนด้วยการทดสอบค่า t-test Dependent

รายละเอียด	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D	t	Sig. (2-tailed)
ทดสอบก่อนการฝึกอบรม (Pretest)	30	50	30.10	4.57	20.58*	.00
ทดสอบหลังการฝึกอบรม (Posttest)	30	50	43.27	3.35		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 9 แสดงผลการเปรียบเทียบผล ความรู้ความเข้าใจก่อนการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรมเรื่อง การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนด้วยการทดสอบค่า t-test Dependent สรุปว่า ก่อนการฝึกอบรมนั้นกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 30.10 คะแนน กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจในระดับปานกลางส่วนหลังการฝึกอบรมนั้นกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 43.27 คะแนน กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจในระดับมากที่สุด โดยมีความรู้ความเข้าใจ ในเรื่อง การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ผลการประเมินพฤติกรรมการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน

จากการประเมินผลด้านพฤติกรรมการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน โดยการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนและการ บันทึกสถิติการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าลงสมุด บัญชีพลังงานประจำครัวเรือน นั้น สรุปผลการใช้ ปริมาณพลังงาน ไฟฟ้าระหว่างเข้าร่วมกิจกรรม การส่งเสริม การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน อย่างยั่งยืน ในกลุ่มตัวอย่าง ตั้งแต่เดือน ตุลาคม พ .ศ. 2553 ถึง เดือน มีนาคม พ.ศ. 2554 รวมระยะเวลา 6 เดือน ผลสรุปดังตาราง 10

ตาราง 10 แสดงผลการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าแต่ละเดือนหลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริม
การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

ครัวเรือนที่	ปริมาณการใช้ (หน่วย:เดือน)							รวม	เฉลี่ย : เดือน	(+) เพิ่มขึ้น/ (-)ลดลง	S.D.
	ก.ย. 53	ต.ค. 53	พ.ย. 53	ธ.ค. 53	ม.ค. 54	ก.พ. 54	มี.ค. 54				
1	717	674	702	713	657	682	677	4822	688.9	-40	22.3
2	387	371	324	378	332	333	348	2473	353.3	-39	25.2
3	338	314	312	357	289	314	299	2223	317.6	-39	23.1
4	273	241	264	236	229	259	242	1744	249.1	-31	16.2
5	339	346	330	285	282	287	331	2200	314.3	-8	28.2
6	325	292	275	266	250	324	299	2031	290.1	-26	28.5
7	324	318	294	283	254	263	279	2015	287.9	-45	26.2
8	296	261	278	274	242	220	272	1843	263.3	-24	25.2
9	276	275	273	247	242	271	247	1831	261.6	-29	15.4
10	251	245	221	228	221	243	230	1639	234.1	-21	12.1
11	247	226	236	223	228	220	226	1606	229.4	-21	9.2
12	236	217	212	210	219	223	218	1535	219.3	-18	8.6
13	241	215	210	213	211	214	217	1521	217.3	-24	10.7
14	234	212	189	178	181	227	211	1432	204.6	-23	22.2
15	231	196	201	217	195	241	211	1492	213.1	-20	17.7
16	194	194	167	220	196	216	170	1357	193.9	-24	20.3
17	215	182	199	182	190	196	186	1350	192.9	-29	11.8
18	200	193	215	179	169	170	176	1302	186.0	-24	17.2
19	183	187	186	164	162	169	159	1210	172.9	-24	12.1
20	195	190	188	144	143	155	175	1190	170.0	-20	22.4
21	198	153	159	148	149	176	180	1163	166.1	-18	18.9
22	186	177	151	156	154	173	164	1161	165.9	-22	13.2
23	151	162	170	146	144	161	132	1066	152.3	-19	12.9
24	168	160	152	127	144	154	146	1051	150.1	-22	13.1
25	189	159	153	152	145	164	165	1127	161.0	-24	14.2
26	152	161	157	144	134	123	131	1002	143.1	-21	14.3

ตาราง 10 (ต่อ)

ครัวเรือนที่	ปริมาณการใช้ (หน่วย:เดือน)							รวม	เฉลี่ย : เดือน	S.D.
	ก.ย. 53	ต.ค. 53	พ.ย. 53	ธ.ค. 53	ม.ค. 54	ก.พ. 54	มี.ค. 54			
27	149	139	152	132	135	129	128	964	137.7	9.5
28	137	124	103	118	111	110	125	828	118.3	11.4
29	127	110	124	104	94	110	115	784	112.0	11.4
30	121	102	108	105	102	109	105	752	107.4	6.6
รวม	7280	6796	6705	6529	6204	6636	6564		222.4	326

จากตาราง 10 แสดงผลการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าแต่ละเดือนของกลุ่มตัวอย่าง หลังเข้าร่วมกิจกรรม การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน อย่างยั่งยืนพบว่า หลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน กลุ่มตัวอย่าง มีค่าเฉลี่ยการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้ามีเท่ากับ 222.4 หน่วยต่อเดือน เดือนตุลาคมซึ่งเป็นเดือนแรกของการเริ่มทำกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน มีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้ารวมสูงสุดมีค่า การใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าเท่ากับ 6,796 หน่วย โดยครัวเรือนที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนที่มีค่าเฉลี่ยการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าสูงสุด มีค่าเท่ากับ 688.9 หน่วย และมีค่าเฉลี่ยการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 107.4 หน่วย

จากการประเมินผลด้านพฤติกรรมการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน โดยการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนของตน และบันทึกสถิติปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าลงสมุด บัญชีพลังงานประจำครัวเรือนนั้น สรุปผลปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าแต่ละเดือนหลัง เข้าร่วมกิจกรรม การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ตั้งแต่เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2553 ถึง เดือน มีนาคม พ.ศ. 2554 รวมระยะเวลา 6 เดือน ผลสรุปดังตาราง 11

ตาราง 11 แสดงสรุปผลปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนตัวอย่างหลังเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

รายละเอียดการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (หน่วย:เดือน)						
	ก.ย. 53	ต.ค. 53	พ.ย. 53	ธ.ค. 53	ม.ค. 54	ก.พ. 54	มี.ค. 54
ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยพื้นที่							
จ.สมุทรปราการ (ล้านหน่วย) *	85.38	85.38	85.38	85.38	84.89	84.89	84.89
(+) เพิ่มขึ้น/(-)ลดลง จากเดือนฐาน (ล้านหน่วย)							-0.49
ร้อยละ(+) เพิ่มขึ้น/(-)ลดลงจากเดือนฐาน							-0.6
ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้ารวมของ							
กลุ่มตัวอย่าง (หน่วย)	7280	6796	6705	6529	6204	6636	6564
(+) เพิ่มขึ้น/(-)ลดลง จากเดือนฐาน (หน่วย)		-484	-575	-751	-1076	-644	-716
ร้อยละ(+) เพิ่มขึ้น/(-)ลดลง จากเดือนฐาน		-6.6	-7.9	-10.3	-14.8	-8.8	-9.8

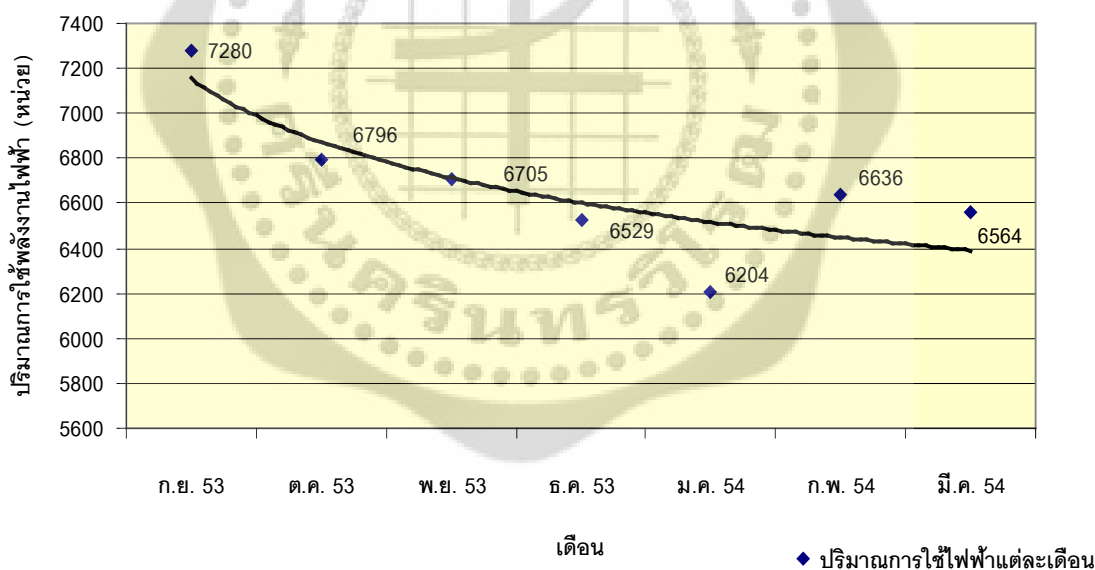
* ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2555). สถิติผู้ใช้ไฟฟ้าและการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง จำแนกตามประเภทผู้ใช้จังหวัดสมุทรปราการ พ.ศ.2545 – 2554. ออนไลน์.

จากตาราง 11 สรุปผลปริมาณการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าแต่ละเดือนหลังร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน อย่างยั่งยืนสรุปว่า การใช้ ปริมาณพลังงานไฟฟ้าของกลุ่มตัวอย่างรวมมีปริมาณการใช้ลดลงอย่างชัดเจน โดยฐานเดือนแรกก่อนทำกิจกรรม นั้นมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้ารวม 7,280 หน่วย ซึ่งหลังจากดำเนินการทำกิจกรรมแล้วนั้นในเดือนแรกคือเดือนตุลาคม พ.ศ. 2553 มีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า 6,796 หน่วย ซึ่งลดลงจากเดือนฐานเป็นปริมาณ การใช้พลังงานไฟฟ้า 484 หน่วย ลดลงคิดเป็นร้อยละ 6.6 เดือนต่อมาคือเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2553 มีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้ารวม 6,705 หน่วย ลดลงจากเดือนฐาน 575 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 7.9 เดือนต่อมาคือเดือนธันวาคม พ.ศ. 2553 มีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้ารวม 6,529 หน่วย ลดจากเดือนฐาน 751 หน่วย ลดลงจากเดือนแรกคิดเป็นร้อยละ 10.3 เดือนต่อมาคือเดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้ารวม 6,204 หน่วย ลดลงจากเดือนฐาน 1,076 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 14.8 เดือนต่อมาคือเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2554 มีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้ารวม 6,636 หน่วย ลดลงจากเดือนฐาน 644 หน่วย ลดลงคิดเป็นร้อยละ 8.8 และเดือนสุดท้ายที่ดำเนินกิจกรรม คือเดือนมีนาคม พ.ศ. 2554 มีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้ารวม 6,564 หน่วย ลดลงจากเดือนฐาน 716 หน่วย

ลดลงจากคิดเป็นร้อยละ 9.8 ตามลำดับซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ยในครัวเรือนในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการพบว่า มีปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนลดลงจากฐานเดือนแรกร้อยละ 0.6 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน มีอัตราส่วนปริมาณการใช้ไฟฟ้าที่ลดลงมากกว่าอัตราส่วนปริมาณการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ยในครัวเรือนในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการคิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 9.2

จากการประเมิน ผลพฤติกรรมการใช้ ปริมาณพลังงานไฟฟ้า ในครัวเรือน โดยการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน และบันทึกสถิติปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าลง สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือนนั้น สรุปผลแสดงแนวโน้มปริมาณการใช้ ปริมาณพลังงานไฟฟ้าของกลุ่มตัวอย่าง ในแต่ละเดือนหลังเข้าร่วม กิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน อย่างยั่งยืนตั้งแต่เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2553 ถึง เดือน มีนาคม พ.ศ. 2554 รวมระยะเวลา 6 เดือน ผลสรุปดังภาพประกอบ 15

กราฟแสดงแนวโน้มปริมาณการใช้ไฟฟ้าแต่ละเดือน หลังเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ตั้งแต่เดือน ก.ย. 53 ถึง มี.ค. 54



ภาพประกอบ 15 กราฟแสดงแนวโน้มปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าหลังเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนตั้งแต่เดือน ก.ย. 53 ถึง เดือน มี.ค. 54

จากภาพประกอบ 6 สรุปได้ว่าแนวโน้ม การใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน ของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละเดือน หลังเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน อย่างยั่งยืนนั้น มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องเมื่อเทียบกับ ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า จากฐานเดือนแรก แต่มีบางเดือนที่เพิ่มขึ้นจากเดือนก่อนหน้าบ้างเพียงเล็กน้อยได้แก่ปริมาณการใช้ไฟฟ้าในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553 และเดือนมีนาคม พ.ศ. 2554

4. ผลการประเมินพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

จากการประเมิน พฤติกรรม การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ของสมาชิกกลุ่มตัวอย่าง โดยการตอบ แบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนของสมาชิกกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ครัวเรือน หลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนนั้น ผลการประเมินพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน สามารถสรุปได้ 3 ด้านดังต่อไปนี้

4.1 ผลการประเมิน พฤติกรรม การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนด้าน การเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า ผลการประเมินพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าสรุปผลได้ดังตาราง 12

ตาราง 12 ผลการประเมินพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า

พฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนด้านการเลือกซื้อ	ผลการประเมิน		ระดับพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงาน
	\bar{X}	S.D.	
1 ท่านเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าโดยดูฉลากแสดงประสิทธิภาพการประหยัดพลังงาน	4.23	0.86	มาก
2 ท่านเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีการบอกขนาดวัตต์ที่เหมาะสม เพื่อการประหยัดพลังงาน	4.03	0.81	มาก
3 ท่านเลือกซื้อหลอดตะเกียบเปลี่ยนใช้แทนหลอดไส้	4.27	0.78	มาก
4 ท่านเลือกซื้อหลอดฟลูออเรสเซนต์ประสิทธิภาพสูง(หลอดผอม) แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์ธรรมดา (หลอดอ้วน)	4.10	0.76	มาก
5 ท่านเลือกซื้อบัลลาสต์แกนเหล็กประหยัดไฟ	4.10	0.88	มาก
6 ท่านเลือกซื้อเครื่องปรับอากาศที่มีเครื่องหมายการค้าที่รู้จักกันทั่วไปและรับรองการใช้พลังงานเบอร์ 5	4.60	0.67	มากที่สุด

ตาราง 12 (ต่อ)

พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนด้านการเลือกซื้อ		ผลการประเมิน		ระดับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน
7	ท่านเลือกซื้อตู้เย็นขนาดเท่ากันชนิด 2 ประตูมากกว่าชนิด 1 ประตู	4.23	0.86	มาก
8	ท่านเลือกซื้อโทรทัศน์ระบบทั่วไปมากกว่าโทรทัศน์ที่มีขนาดใหญ่และระบบตั้งเวลา STANDBY	4.33	0.80	มาก
9	ท่านเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าโดยดูขนาดตามความจำเป็นในการใช้งาน	4.60	0.62	มากที่สุด
10	ท่านเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่วิธีการบำรุงรักษาง่าย ไม่ยุ่งยาก	4.43	0.77	มาก
สรุปพฤติกรรมด้านการเลือกซื้อ		4.29	0.58	มาก

จากตาราง 12 ผลการประเมินพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า จากหัวข้อการประเมิน 10 หัวข้อพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีระดับพฤติกรรมต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับมากจำนวน 8 ข้อ และอยู่ในระดับมากที่สุดจำนวน 2 ข้อ โดยหัวข้อประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดได้แก่หัวข้อประเมินที่ 9 ท่านเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าโดยดูขนาดตามความจำเป็นในการใช้งาน ($\bar{X} = 4.6, S.D. = 0.62$) และหัวข้อประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดได้แก่หัวข้อประเมินที่ 2 ท่านเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีการบอกขนาดวัตต์ที่เหมาะสม เพื่อการประหยัดพลังงาน ($\bar{X} = 4.03, S.D. = 0.81$) สรุปผลการประเมินพฤติกรรมต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.29, S.D. = 0.58$)

4.2 ผลการประเมินพฤติกรรมต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า ผลการประเมินพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าสรุปผลได้ดังตาราง 13

ตาราง 13 แสดงผลการประเมินพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน
ด้านการเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า

พฤติกรรมอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนด้านการใช้	ผลการประเมิน		ระดับพฤติกรรม การอนุรักษ์ พลังงาน
	\bar{X}	S.D.	
1 ท่านศึกษาคู่มือการใช้และปฏิบัติตามคำแนะนำก่อนใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า	4.50	0.63	มากที่สุด
2 ท่านปิดสวิตช์ไฟและดึงปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าเพราะมีผลต่อการประหยัดไฟฟ้า	4.33	0.71	มาก
3 ท่านแยกสวิตช์ไฟออกจากกัน ทำให้สามารถเปิดปิดได้เฉพาะจุด ไม่ใช่ ปุ่มเดียวกันทั้งชั้น	4.47	0.73	มาก
4 ท่านใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ระบายความร้อนนอกห้อง ขณะใช้งาน เครื่องปรับอากาศ	4.20	0.85	มาก
5 ท่านปิดเครื่องปรับอากาศทุกครั้งที่จะไม่อยู่ในห้องเกิน 1 ชั่วโมง	4.43	0.73	มาก
6 ท่านถอดหลอดไฟออกบางส่วนในที่มีความต้องการแสงสว่างน้อย	4.47	0.82	มาก
7 ท่านซักผ้าด้วยเครื่องซักผ้าจำนวนที่เท่ากับที่ระบุไว้ตามขนาดของเครื่อง	4.17	1.02	มาก
8 ท่านรวมกันดูรายการโทรทัศน์ห้องเดียวกันในเวลาเดียวกัน	4.33	0.84	มาก
9 ท่านพรมน้ำผ้าให้ชื้นแต่พอดีก่อนการรีดผ้า	4.30	0.92	มาก
10 ท่านปิดพัดลม เมื่อคิดว่าจะออกไปทำธุระ	4.63	0.67	มากที่สุด
11 ท่านปิดโทรทัศน์ เมื่อไม่มีคนดู	4.47	0.68	มาก
12 ท่านบอกกับสมาชิกในครอบครัว ให้ช่วยกันใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด	4.57	0.68	มากที่สุด
13 เมื่อใช้คอมพิวเตอร์เสร็จแล้ว ท่านปิดทันที	4.53	0.68	มากที่สุด
14 ท่านเปิดตู้เย็นโดยมีเป้าหมายจะหยิบสิ่งของในตู้เย็น	4.53	0.68	มากที่สุด
15 ท่านรีดผ้าครั้งละหลายๆ ชุด	4.53	0.63	มากที่สุด
16 ท่านใช้แต่อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้า เบอร์ 5	4.50	0.68	มากที่สุด
17 เมื่อมีแสงสว่างจากภายนอกเข้ามาในห้องอย่างพอเพียงท่านจะไม่เปิดไฟ	4.67	0.61	มากที่สุด
18 ท่านเลือกใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์กับหลอดไฟ	4.17	0.75	มาก
19 ท่านปิดโทรทัศน์ด้วยสวิทช์ปุ่มกด	4.47	0.78	มาก
20 เมื่อท่านต้มน้ำด้วยกระติกไฟฟ้าเดือดแล้ว ท่านถอดปลั๊กออกเสมอ	4.53	0.68	มากที่สุด
สรุปพฤติกรรมด้านการใช้	4.44	0.58	มาก

จากตาราง 13 แสดงผลการประเมินพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนด้านการเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าจากหัวข้อการประเมิน 20 หัวข้อพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนด้านการเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับมากจำนวน 11 ข้อ และอยู่ในระดับมากที่สุดจำนวน 9 ข้อ โดยหัวข้อประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดได้แก่หัวข้อประเมินที่ 17 เมื่อมีแสงสว่างจากภายนอกเข้ามาในห้องอย่างพอเพียงท่านจะไม่เปิดไฟ ($\bar{X} = 4.67, S.D. = 0.61$) และหัวข้อประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดได้แก่หัวข้อประเมินที่ 7 ท่านซักผ้าด้วยเครื่องซักผ้าจำนวนเท่ากับที่ระบุไว้ตามขนาดของเครื่อง ($\bar{X} = 4.17, S.D. = 1.02$) และหัวข้อประเมินที่ 18 ท่านเลือกใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์กับหลอดไฟ ($\bar{X} = 4.17, S.D. = 0.75$) สรุปผลการประเมิน พฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ด้านการเลือก ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.44, S.D. = 0.58$)

4.3 ผลการประเมิน พฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ด้านการบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า

ผลการประเมิน พฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ด้านการบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าสรุปผลได้ดังตาราง 14

ตาราง 14 แสดงผลการประเมินพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ด้านการบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า

พฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนด้านการบำรุงรักษา	ผลการประเมิน		ระดับพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงาน
	\bar{X}	S.D.	
1 ท่านศึกษาการบำรุงรักษาในคู่มือในการใช้งาน	4.50	0.68	มากที่สุด
2 ท่านตรวจสอบการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าในที่พัก	4.37	0.76	มาก
3 ท่านไม่ปล่อยให้เครื่องใช้ไฟฟ้าชำรุดจนทำงานไม่ได้จึงจะส่งซ่อม	4.43	0.68	มาก
4 ท่านทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศและส่วนต่างๆของเครื่องปรับอากาศด้วยตัวท่านเอง	4.33	0.92	มาก
5 ท่านไม่ปล่อยให้สิ่งสกปรกเข้าไปในมอเตอร์ของเครื่องดูดฝุ่น	4.43	0.73	มาก
6 ท่านหมั่นทำความสะอาดและดูแลละลายน้ำแข็งตู้เย็นอย่างสม่ำเสมอ	4.43	0.73	มาก
7 ท่านล้างเครื่องปรับอากาศปีละ 2 ครั้ง หรือทุก 6 เดือน	4.43	0.77	มาก

ตาราง 14 (ต่อ)

พฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนด้านการบำรุงรักษา	ผลการประเมิน		ระดับพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงาน
8 ท่านทำความสะอาดตะแกรง ไขพัด และแกนมอเตอร์ที่มีฝุ่นละอองติดเป็นประจำ	4.50	0.68	มากที่สุด
9 ท่านทำความสะอาดหลอดไฟและโคมไฟไม่ให้มีฝุ่นจับ	4.47	0.68	มาก
10 ท่านตรวจสอบสภาพของยางขอบประตูตู้เย็นเสมอ	4.40	0.77	มาก
สรุปพฤติกรรมด้านการบำรุงรักษา	4.43	0.64	มาก

จากตาราง 14 แสดงการผลการประเมินพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่าง ต่อเนื่องและยั่งยืน ด้านการบำรุงรักษา เครื่องใช้ไฟฟ้า จากหัวข้อการประเมิน 10 หัวข้อ พบว่ากลุ่ม ตัวอย่างมีระดับ พฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ด้านการบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับมากจำนวน 8 ข้อ และอยู่ในระดับมากที่สุดจำนวน 2 ข้อ โดยหัวข้อ ประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดได้แก่หัวข้อประเมินที่ 1 ท่านศึกษาการบำรุงรักษาในคู่มือในการใช้งาน ($\bar{X} = 4.5, S.D. = 0.68$) และหัวข้อประเมินที่ 8 ท่านทำความสะอาดตะแกรง ไขพัด และแกนมอเตอร์ที่มีฝุ่นละอองติดเป็นประจำ ($\bar{X} = 4.5, S.D. = 0.68$) และหัวข้อประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่หัวข้อประเมินที่ 4 ท่านทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศและส่วนต่างๆของเครื่องปรับอากาศด้วยตัวท่านเอง ($\bar{X} = 4.33, S.D. = 0.92$) สรุปผลการประเมินพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนด้านการบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.43, S.D. = 0.64$)

5. ผลการประเมินเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

จากการตอบ แบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน ของสมาชิกครัวเรือนตัวอย่าง จำนวน 30 ครัวเรือนนั้น ผลการประเมินเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานใน ครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน สรุปผลได้ดังตาราง 15

ตาราง 15 แสดงผลการผลการประเมินเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

เจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงาน	ผลการประเมิน		ระดับเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงาน
	\bar{X}	S.D.	
1 ท่านจะใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด ถึงแม้คนอื่นยังใช้ไฟฟ้าฟุ่มเฟือยก็ตาม	4.27	0.94	มาก
2 ถึงแม้ประเทศไทยมีเขื่อนที่ผลิตไฟฟ้าได้ ท่านคิดว่าในอนาคตอาจขาดแคลนไฟฟ้าได้	4.37	0.81	มาก
3 การประหยัดพลังงานไฟฟ้า ควรเริ่มต้นที่ตัวท่าน ถึงแม้มีผู้ผลิตอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพสูงแล้วก็ตาม	4.47	0.78	มาก
4 ท่านคิดว่าต่อไป พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย จะมีใช้ไม่พอเพียง	4.53	0.68	มากที่สุด
5 เป็นที่น่ากังวลที่ประเทศไทยจะขาดแคลนไฟฟ้าในระยะอีก 50 ปีข้างหน้า	4.47	0.68	มาก
6 จะเสียหายอย่างมาก ถ้าไฟฟ้าดับทั้งประเทศเพียง 5 นาที	4.60	0.62	มากที่สุด
7 การประหยัดพลังงานไฟฟ้าต้องเริ่มต้นทำกับทุกภาคสาขาทางเศรษฐกิจ เพราะมีผลกับใช้พลังงานไฟฟ้าในประเทศเช่นกัน	4.23	0.82	มาก
8 ท่านจะใช้พลังงานอื่นทดแทนพลังงานไฟฟ้า เพราะเป็นพลังงานที่หาได้ง่ายและประหยัดกว่า	4.30	1.06	มาก
9 ท่านไม่ต้องการให้มีน้ำแข็งเกาะที่ช่องแช่แข็งของตู้เย็นมาก เพราะจะทำให้ตู้เย็นกินไฟมากขึ้น	4.37	0.81	มาก
10 การใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดเป็นเรื่องง่ายสำหรับตัวท่าน	4.27	0.87	มาก
11 ท่านไม่เปิดไฟสว่างตลอดเวลา ถึงแม้ทำให้ท่านรู้สึกดี	4.60	0.67	มากที่สุด
12 ท่านไม่พอใจที่เห็นคนเปิดโทรทัศน์ทิ้งไว้โดยไม่มีคนดู	4.57	0.68	มากที่สุด
13 การใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด จะไม่ทำให้บุคคลในครอบครัวเกิดความคับข้องใจ	4.40	0.81	มาก
14 การประหยัดพลังงานไฟฟ้า ไม่เป็นการลดความสะดวกสบายของตัวท่าน	4.37	0.85	มาก
15 ท่านประทับใจคนไทย เพราะนิสัยประหยัดไฟฟ้าอยู่แล้ว แต่ก็ต้องรณรงค์เรื่องการอนุรักษ์พลังงาน อย่างสม่ำเสมอ	4.33	0.80	มาก

ตาราง 15 (ต่อ)

เจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงาน		ผลการประเมิน		ระดับเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงาน
16	ท่านตั้งปณิธานว่า การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด เป็นหน้าที่โดยตรงของตัวท่านและครอบครัว	4.60	0.62	มากที่สุด
17	ถ้าท่านเห็นคนอื่นเปิดไฟทิ้งไว้ ท่านจะเดินเข้าไปปิดไฟทันที	4.47	0.68	มาก
18	ถ้าท่านพบสมาชิกในบ้านรีดผ้าครั้งละ 1 ชุด ท่านจะเข้าเตือนทันที	4.60	0.67	มากที่สุด
19	ท่านจัดวางสิ่งของในตู้เย็นอย่างเป็นระเบียบเพื่อให้สะดวกต่อการใช้ เพราะช่วยลดเวลาการเปิดตู้เย็น	4.53	0.78	มากที่สุด
20	ท่านใช้เวลาไม่มากในการปรับตัวเพื่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า	4.37	0.81	มาก
สรุปเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงาน		4.44	0.63	มาก

จากตาราง 15 แสดงผลการประเมินเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน จากหัวข้อการประเมิน 20 หัวข้อพบว่า ครัวเรือนตัวอย่างมีระดับเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน อยู่ในระดับมากจำนวน 13 ข้อ และอยู่ในระดับมากที่สุดจำนวน 7 ข้อ โดยหัวข้อประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด จำนวน 4 ข้อ ได้แก่ หัวข้อประเมินที่ 6 จะเสียหายอย่างมาก ถ้าไฟฟ้าดับทั้งประเทศเพียง 5 นาที ($\bar{X} = 4.6, S.D. = 0.62$) หัวข้อประเมินที่ 11 ท่านไม่เปิดไฟสว่างตลอดเวลา ถึงแม้ทำให้ท่านรู้สึกดี ($\bar{X} = 4.6, S.D. = 0.67$) หัวข้อประเมินที่ 16 ท่านตั้งปณิธานว่า การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด เป็นหน้าที่โดยตรงของตัวท่านและครอบครัว ($\bar{X} = 4.6, S.D. = 0.62$) หัวข้อประเมินที่ 18 ถ้าท่านพบสมาชิกในบ้านรีดผ้าครั้งละ 1 ชุด ท่านจะเข้าเตือนทันที ($\bar{X} = 4.6, S.D. = 0.67$) และหัวข้อประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดได้แก่หัวข้อประเมินที่ 7 การประหยัดพลังงานไฟฟ้าต้องเริ่มต้น ทำกับทุกภาคสาขาทางเศรษฐกิจ เพราะเพราะมีผลต่อการใช้พลังงานไฟฟ้าในประเทศเช่นกัน ($\bar{X} = 4.23, S.D. = 0.82$) สรุปผลระดับเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนอยู่ในระดับในระดับมาก ($\bar{X} = 4.44, S.D. = 0.63$)

สรุปผลการประเมิน พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและสรุปผลการประเมินเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องของกลุ่มตัวอย่าง สรุปได้ดังตาราง 16

ตาราง 16 แสดงสรุปผลการประเมินพฤติกรรมต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนและสรุปผลการประเมินเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนของกลุ่มตัวอย่าง

รายละเอียด	ผลการประเมิน		ระดับพฤติกรรมและเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงาน
	\bar{X}	S.D.	
พฤติกรรมต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน	4.39	0.59	มาก
พฤติกรรมด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า	4.29	0.58	มาก
พฤติกรรมด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า	4.44	0.58	มาก
พฤติกรรมด้านการบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า	4.43	0.64	มาก
เจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน	4.44	0.63	มาก

จากตาราง 16 แสดงผลสรุปผลการประเมินพฤติกรรมและเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนของกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนนั้น โดยภาพรวมพบว่ากลุ่ม ตัวอย่างมีระดับพฤติกรรมด้านการอนุรักษ์พลังงาน ในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39, S.D. = 0.59$) ซึ่งแบ่งเป็นพฤติกรรมเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า เลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า และพฤติกรรมการบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ในครัวเรือนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.29, 4.44$ และ $4.43, S.D. = 0.58, 0.58$ และ 0.64 ตามลำดับ) และผลการประเมินเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน อย่างต่อเนื่องและยั่งยืนอยู่ในระดับมากเช่นกัน ($\bar{X} = 4.44, S.D. = 0.63$)

ข้อสังเกต

จากการสังเกตผลของการดำเนินกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์ พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนกับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้กิจกรรมหลัก 4 กิจกรรมซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้พัฒนาขึ้นอันได้แก่ กิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมมีส่วนร่วมของชุมชนในการลดใช้พลังงาน กิจกรรมการบันทึกปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนด้วยสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน และ กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนนั้น แต่ละกิจกรรมนั้นพบข้อสังเกตดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน โดยการ
ใช้แผ่นป้ายประชาสัมพันธ์ติดตามสถานที่ต่างๆ ในพื้นที่กลุ่มตัวอย่าง พบข้อสังเกตคือนอกจากเป็นที่
สนใจของกลุ่มตัวอย่างแล้วยังเป็นที่สนใจของบุคคลอื่นที่อาศัยในพื้นที่เดียวกับกลุ่มตัวอย่าง และ
บุคคลอื่นที่สัญจรผ่านไปมาได้เช่นกันซึ่งเป็นประโยชน์ของกลุ่มตัวอย่างและกับสังคมโดยรวมอีกด้วย

2. กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการลดใช้พลังงาน โดยการจัด
กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการลดใช้พลังงาน โดยวิธีการจัดฝึกอบรม
เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน พบข้อสังเกตคือ กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมกิจกรรมนี้ จะ
สนใจสื่อที่ให้ความรู้ประกอบ การอบรมประเภท วีดิทัศน์ สื่อภาพยนตร์เคลื่อนไหว และสื่อสิ่งพิมพ์
มากกว่าการบรรยายด้วยสื่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Power-Point เพียงอย่างเดียว

3. กิจกรรมการบันทึกปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าใน ครัวเรือนด้วยสมุดบัญชีพลังงาน
ประจำครัวเรือนพบข้อสังเกตคือ กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมกิจกรรมมีพื้นฐานทางการศึกษาต่างกัน ดังนั้น
ความเข้าใจ ในการใช้และการบันทึกปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนด้วยสมุดบัญชีพลังงาน
ประจำครัวเรือนจึงต่างกัน

4. กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน โดยการให้คำปรึกษาด้าน
การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนนั้นพบข้อสังเกตคือ ในการให้คำปรึกษากับกลุ่มตัวอย่างแต่ละครั้ง
จากการสังเกตและสัมภาษณ์ กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจและเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงาน
มากขึ้น

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัย สามารถสรุปผลได้ดังต่อไปนี้

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน โดยการพัฒนากิจกรรมหลัก 4 รูปแบบ ได้แก่ กิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของ ชุมชนในการลดใช้พลังงาน กิจกรรมการ บันทึกปริมาณการใช้ พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน ด้วยสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน และกิจกรรมการให้คำปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนจำนวน 30 ครัวเรือนมีรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนน้อยกว่า 10,000 บาท มีจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 40 มีลักษณะที่อยู่อาศัยเป็นบ้านเดี่ยวมีจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 83.3 ละมีลักษณะโครงสร้างบ้านเป็นไม้มีจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 46 หัวหน้าครัวเรือนมีอายุเฉลี่ย 52 ปี ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 53.3 และหัวหน้าครัวเรือน มีวุฒิการศึกษาระดับ ป.4-ป.6 คิดเป็นร้อยละ 50 ประเภทของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ครัวเรือน ตัวอย่าง ที่มีใช้ในครัวเรือนมากที่สุดคือ เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทอุปกรณ์แสงสว่าง อันได้แก่ หลอดฟลูออเรสเซนต์ (รวมบัลลาสต์) หลอดไส้ และหลอดตะเกียบ รองลงมาคือ เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภท อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ อันได้แก่ โทรทัศน์ วิทยุหรือเครื่องเล่นซีดี ชุดเครื่องเสียง และคอมพิวเตอร์
2. ผลการเปรียบเทียบความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน สรุปว่า ผลความรู้ ความเข้าใจ ก่อนการฝึกอบรม และหลังการฝึกอบรมเรื่อง การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน มีความแตกต่างกันมีนัยสำคัญสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยพบว่าหลังการฝึกอบรม กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มมากขึ้นที่คะแนนเฉลี่ย 13.17 คะแนน
3. ผลพฤติกรรมการใช้ปริมาณ พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนหลังจากได้เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนสรุปว่า กลุ่มตัวอย่างใช้ปริมาณ พลังงานไฟฟ้ารวมลดลงจากเดือนฐานเดือนแรก 716 หน่วยคิดเป็นร้อยละ 9.8
4. กลุ่มตัวอย่างมี พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน ในครัวเรือน หลังเข้าร่วมกิจกรรม การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39

5. กลุ่มตัวอย่างมีเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน หลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริม การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44

การอภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้า ผลของการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน สามารถอภิปรายสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน จากการสังเกตพฤติกรรมและการสอบถามความรู้สึกด้านความเหมาะสมของกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ของกลุ่มตัวอย่าง ด้านวิธีการดำเนินงาน และด้านผลที่ได้รับจากการเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนนั้นมีความพึงพอใจกับการที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมนี้เป็นอย่างมาก มีความสนใจ ตื่นตัวและให้ความร่วมมือกับการทำกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนเป็นอย่างดี ทั้งนี้เนื่องจากการที่กลุ่มตัวอย่างได้เข้าร่วมกิจกรรมที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนโดยใช้กิจกรรมหลัก 4 กิจกรรมซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้พัฒนาขึ้นอันได้แก่ กิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชน ในการลดใช้พลังงาน กิจกรรมการบันทึกปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนด้วยสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน และกิจกรรมการให้คำปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน นั้น กิจกรรมทั้ง 4 กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่การช่วยเหลือ สนับสนุน หรือกระตุ้น ให้สมาชิกในครัวเรือนมีการตื่นตัวต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนขึ้นครัวเรือนเป็นอย่างดี ตลอดจนมีกระบวนการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนที่มีแบบแผนที่ดี เป็นไปตามความต้องการของครัวเรือนในชุมชนปัจจุบันซึ่งกระบวนการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนในการวิจัยนี้ได้สอดคล้องกับ บทความของ สุมาลี สังข์ศรี (สุมาลี สังข์ศรี . 2545: 413-423) ที่กล่าวว่ากระบวนการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน มีกระบวนการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์พลังงานดังต่อไปนี้

- 1)การสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการ การเรียนรู้ของชุมชน 2)การวางแผนเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชุมชน 3)ตัดสินใจเลือกกิจกรรมที่จะจัด 4)วางแผนในรายละเอียดด้านกำหนดวัตถุประสงค์ของกิจกรรม กำหนดเนื้อหา กำหนดกลุ่มเป้าหมาย กำหนดระยะเวลาของกิจกรรม กำหนดวิธีการในการจัด กำหนดสถานที่ที่จะจัดกิจกรรม กำหนดผู้รับผิดชอบในการจัดกิจกรรม กำหนดรายละเอียดของงบประมาณวัสดุ อุปกรณ์ทั้งหมดที่จะใช้ในการจัดกิจกรรม กำหนดวิธีการที่จะประชาสัมพันธ์ให้กับกลุ่มเป้าหมายรู้

รายละเอียดของการจัดกิจกรรมก่อนที่จะลงมือจัดกิจกรรมจริง กำหนดวิธีการที่จะติดตามผล และประเมินผลกิจกรรมที่จะจัดขึ้นว่าจะติดตามผลในระยะใดบ้างจะใช้เครื่องมือชนิดใด ในการติดตามผลใครบ้างจะเป็นผู้ติดตามและประเมินผลเป็นต้น การวางแผนรายละเอียดข้างต้น 5)การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชุมชน และ 6) การประเมินผลกิจกรรมการเรียนรู้ในชุมชน

สำหรับรูปแบบในการจัดกิจกรรม การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนนี้ สอดคล้องกับ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กล่าวว่ารูปแบบการจัดกิจกรรม ในโครงการ “การศึกษาศาสนาภาพการใช้พลังงานและแนวทางการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในบ้านที่อยู่อาศัยของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน พลังงาน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน . 2553: ออนไลน์) ” ซึ่งประกอบด้วยโครงการย่อยดังต่อไปนี้

- 1) โครงการบ้านเอื้ออาทรอนุรักษ์พลังงาน 2) โครงการบ้านอยู่สบายประหยัดพลังงาน 3) โครงการจัดทำแผนปฏิบัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในบ้านที่อยู่อาศัย 4) โครงการสนับสนุนด้านส่งเสริมประชาสัมพันธ์ผลสำเร็จได้แก่รางวัล Thailand Energy Awards โครงการประกวดบ้านจัดสรรอนุรักษ์พลังงานดีเด่น และโครงการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานโดยการติดฉลาก

และสอดคล้องกับงานวิจัย องศุภยกุล สาครบุตร (2549: บทคัดย่อ) เรื่องรูปแบบและแนวทางการส่งเสริมความรู้แบบมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน : กรณีศึกษาโครงการอนุรักษ์พลังงานในสถานศึกษามหาวิทยาลัยบูรพา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนส่วนมากมีระดับความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานระดับมาก รูปแบบการส่งเสริมความรู้แบบมีส่วนร่วม โดยให้ความรู้และสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในรูปแบบการใช้ภาพประกอบการบรรยายด้วยคอมพิวเตอร์ (Power Point) และใช้สื่อภาพยนตร์เคลื่อนไหว ตามแนวคิด “พลังงาน 1 นาที” มีความเหมาะสมแล้ว ทั้งนี้เนื่องจากการนำเสนอในรูปแบบนี้ทำให้เข้าใจง่าย สำหรับแนวทางการส่งเสริมความรู้แบบมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงานของนักเรียน ควรจัดวิทยากรลงพื้นที่ชุมชนเพื่อสาธิตการปฏิบัติจริงสร้างวัสดุหรือสถานที่จริงให้ดูในการประหยัดพลังงาน การขยายผลความรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานจากโรงเรียนสู่ชุมชน พบว่านักเรียนนำความรู้ที่ได้ไปแนะนำญาติในชุมชนมากที่สุด และการขยายผลความรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานจากโรงเรียนที่อยู่อาศัย พบว่า นักเรียนใช้เตารีดเสื้อผ้าครั้งละมากๆ และถอดปลั๊กเมื่อเลิกใช้งานมากที่สุด

2. ผลการเปรียบเทียบความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการอนุรักษ์ พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์ พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือนผลการวิจัยพบว่า กลุ่ม ตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจก่อนการฝึกอบรม และหลังการฝึกอบรมเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัว เรือนอย่างยั่งยืน มีความแตกต่างมีนัยสำคัญสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยพบว่าหลังการได้รับความรู้จากการฝึกอบรม กลุ่มตัวอย่างมีความรู้

ความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการฝึกอบรมมีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มพูนความรู้ พัฒนาทักษะ และเปลี่ยนแปลงเจตคติ จากการใช้ความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน โดยการวิธีฝึกอบรมดังกล่าวนี้จึง เป็นกระบวนการพัฒนาทางการเรียนรู้โดยผ่านสื่อต่างๆ อันได้แก่ คอมพิวเตอร์โปรแกรม MS – Power Point เนื้อหาสาระที่ใช้ประกอบการอบรมเรื่อง การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน เอกสารเผยแพร่จากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้แก่ การอนุรักษ์พลังงานในที่อยู่อาศัย บ้าน อยู่สบายประหยัดพลังงาน จากกรมสำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้แก่ การประหยัดพลังงานในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน ไฟฟ้าแสงสว่าง เครื่องปรับอากาศที่ใช้ในที่พักอาศัย และสื่อภาพยนตร์เคลื่อนไหว เรื่องผลกระทบจากภาวะโลกร้อน มนุษย์กับพลังงานในปัจจุบัน และละครสั้น การอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งตัวแทนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกอบรมนั้นมีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ เจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน และพร้อมนำไปเผยแพร่ในครัวเรือนของตน พร้อมนำไปปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งผลการวิจัยนี้ได้ สอดคล้องกับงานวิจัย ของเกษม วงศ์แสน (2550: บทคัดย่อ) เรื่องการพัฒนาหลักสูตรอบรมการอนุรักษ์พลังงานแบบบูรณาการ

สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผลวิจัยปรา ภาว่า ชุดฝึกอบรมการอนุรักษ์พลังงานแบบบูรณาการสำหรับกลุ่มตัวอย่างโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.13/80.26 ซึ่งมีค่าสูงกว่าสมมุติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ 80/80 สรุปได้ว่า ชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ สามารถนำไปใช้สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอได้ โดยนำกิจกรรมด้านการจัดการมาใช้ควบคู่กับการอนุรักษ์พลังงาน ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่เป็นผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมมีความรู้ความส ามารถได้เป็นอย่างดี และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยวุฒิ สุวรรณเรือง (2549: 77) พบว่าเมื่อนำหลักสูตรฝึกอบรมนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างโดยการทดสอบก่อนฝึกอบรม(Pretest) และหลังสิ้นสุดการฝึกอบรม (Posttest) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์พบว่าคะแนนก่อนและหลังการอบรม มีความแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญ 0.1 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิจิต สุทธิพร (2550: 152) พบว่าการเพิ่มจิตพิสัยสามารถทำได้หลายวิธี วิธีการฝึกอบรมเป็นวิธีหนึ่งซึ่งหลังจากฝึกอบรมแล้วค่าสถิติของระดับจิตพิสัย ความสนใจ เจตคติ และพฤติกรรมการประหยัดพลังงาน ไฟฟ้า ก่อนอบรมและ หลังฝึกอบรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยองค์ประกอบที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้นเนื่องจากความสมบูรณ์ของหลักสูตร ที่มีองค์ประกอบสำคัญและสอดคล้องกับธำรง บัวศรี (ธำรง บัวศรี. 2532: 8) กล่าวคือ องค์ประกอบสำคัญในการฝึกอบรมจะต้องมี 1) มีจุดมุ่งหมายของหลักสูตร 2) จุดประสงค์ของการเรียนการสอน 3) เนื้อหาสาระ 4) ยุทธศาสตร์การสอนการเรียน 5) วัสดุอุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอนและ 6) การประเมินผล

3. ผลพฤติกรรมการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ครัวเรือน หลังจากได้เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน พบว่ากลุ่มตัวอย่าง ใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้ารวมลดลงจากเดือนฐาน 716 หน่วยคิดเป็นร้อยละ 9.8 และเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณพลังงานไฟฟ้ารวมของจังหวัดสมุทรปราการแล้วนั้น พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนมีอัตราส่วนปริมาณการใช้ไฟฟ้าที่ลดลงมากกว่า อัตราส่วนปริมาณการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ยในครัวเรือนในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 9.2 ทั้งนี้เนื่องมาจากผลจากการที่กลุ่มตัวอย่างได้เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น 4 รูปแบบต่างๆ อันได้แก่ กิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้ในการมีส่วนร่วม ของชุมชนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน กิจกรรมการบันทึกการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้า ในครัวเรือน และ กิจกรรมให้คำปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน ซึ่งกิจกรรม 4 รูปแบบนี้เป็นกิจกรรม สนับสนุน การช่วยเหลือ การอำนวยความสะดวก และการกระตุ้นให้เกิดจิตสำนึกในการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนอย่างประหยัด สมเหตุสมผล ก่อประโยชน์สูงสุด และมีการสูญเสียพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนน้อยที่สุด

ซึ่งผลการวิจัยนี้ได้สอดคล้องกับบทความของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (นินิธาณ เจริญโภคธรรมาท. 2546: 177-180) ที่กล่าวว่าหลักการอนุรักษ์พลังงานทำได้โดยการหาวิธีการลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ด้วยวิธี 1A 3R ซึ่ง ประกอบด้วย 1) งด – เลิก (Aviod) คือการตัดสินใจเลือกที่จะเลี่ยงใช้ เลี่ยงบริโภคสิ่งต่าง ๆ ที่มีโทษต่อผู้ใช้ เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและที่สำคัญทำให้สิ้นเปลืองพลังงานเกินความจำเป็น โดยที่การเลี่ยงหรือเลิกใช้ 2) ลด (Reduce) คือ การเลือกที่จะลดการใช้ หรือลดการบริโภคให้น้อยลงในสินค้าบางประเภท ที่ทำจากทรัพยากรที่หายาก 3) ใช้แล้วใช้อีก – ใช้ซ้ำ (Reuse) คือ เลือกใช้ บริโภคให้คุ้มค่าที่สุด โดยสินค้าของใช้หลายๆ อย่าง ใช้แล้วเก็บไว้ใช้ได้อีก 4) การหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) คือ การเลือกใช้และบริโภคสินค้าหรือสิ่งของที่ สามารถนำไปแปรรูปใช้ใหม่ได้ง่ายและให้เกิดประโยชน์คุ้มค่ามากที่สุด เพื่อลดปริมาณของเสียที่จะถ่ายเทสู่สภาพแวดล้อม

โดยปัจจัยในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน จะต้องอาศัยปัจจัยต่างๆ มากมายซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภาสวรรณ ทองเจริญ (2546: 109) พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการประหยัดไฟฟ้าในที่พักอาศัยของการเคหะแห่งชาติในเขตกรุงเทพมหานครได้แก่ สถานภาพทางครอบครัว ระดับการศึกษา รายได้ ขนาดครอบครัว อาชีพ ด้านการรับรู้และการยอมรับมีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่พักอาศัยด้านการเลือกซื้อ ด้านวิธีการใช้ สัมพันธ์กันอย่างไม่มีความสำคัญทางสถิติส่วนปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการประหยัดไฟฟ้าด้านการบำรุงรักษา การรับรู้ความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่พักอาศัยมีสัมพั นธ์กันอย่างไม่

นัยสำคัญทางสถิติแต่ความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่พักอาศัยด้านการบำรุงรักษามีสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือองค์ประกอบหลักที่มีผลต่อการใช้พลังงาน ซึ่งสอดคล้องกับกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน และสอดคล้องกับงานวิจัยกนกรัตน์ พนมธนศักดิ์ (2539: บทคัดย่อ) เรื่องการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนของข้าราชการครู สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ในเขตกรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ผลการวิจัยพบว่า เพศ อายุ สถานภาพ รายได้ รายจ่ายค่าไฟฟ้า และจำนวนสมาชิกในครัวเรือน มีความสัมพันธ์กับข้อมูลการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ในครัวเรือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และระดับการศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรรณศิริ ยุติศรี (2545: บทคัดย่อ) เรื่องพฤติกรรมการประหยัดไฟฟ้าของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดนนทบุรี มหาวิทยาลัยมหิดล ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในระดับสูง และพบว่าความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า เป็นปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 และทัศนคติต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าเป็นปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนแผนการเรียน อาชีพหัวหน้าครอบครัว รายได้เฉลี่ยครอบครัวต่อเดือน จำนวนสมาชิกในครอบครัว และการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่มีผลต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. สมาชิกกลุ่ม ตัวอย่างมีพฤติกรรม การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน หลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 ทั้งนี้เนื่องจากสมาชิกครัวเรือนตัวอย่างหลังจากที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนแล้ว ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีเจตคติในทางบวกต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน อยู่ในระดับมาก ซึ่งเจตคติในทางบวกต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน ในระดับมาก นี้ส่งผลให้เกิด ความยั่งยืนทางด้านพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน เช่นกัน โดยองค์ประกอบหลักด้านพฤติกรรมต่อการอนุรักษ์พลังงาน ไฟฟ้าในครัวเรือน ประกอบด้วย พฤติกรรมด้านการเลือกซื้อเลือกใช้ และบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน ซึ่งผลการวิจัยนี้ได้สอดคล้องกับกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กล่าวว่าการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในภาคที่อยู่อาศัยจะต้องเข้าใจ ปัจจัยหรือองค์ประกอบหลักที่มีผลต่อการใช้พลังงาน ซึ่งองค์ประกอบหลักของการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืนในภาคที่อยู่อาศัย มี 3 ประการ คือ

1. บ้านที่อยู่อาศัย การออกแบบบ้านที่ดี โดยมีการคำนึงถึง รูปแบบและการเลือกใช้วัสดุ ประกอบอาคารที่เหมาะสมจะช่วยลดระดับการใช้พลังงานและความต้องการในการใช้อุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าบางชนิดลงได้ ซึ่งจะส่งผลต่อการลดการใช้พลังงานอย่างเห็นได้ชัด
2. อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ปัจจุบันเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน มีการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยี อยู่ตลอดเวลา ซึ่งเทคโนโลยีเหล่านี้จะส่งผลให้ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าลดน้อยลงหรือไม่ใช้เลย ได้ หรืออาจเป็นประเภทที่ทำงานมากขึ้น โดยใช้พลังงานเท่าเดิมก็ได้เช่นกัน
3. พฤติกรรมและการใช้สอยอาคารพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมหลายประการ ส่งผลให้ การใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลือง ซึ่งอาจเกิดจากสาเหตุหลายประการ เช่น ความไม่รู้ หรือ พฤติกรรมที่ไม่เอาใจใส่ต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ดังนั้นการปรับเปลี่ยนให้ประชาชนมีความรู้ที่ถูกต้อง จนเกิดเป็นจิตสำนึกและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม จะส่งผลให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืน
5. สมาชิกกลุ่มตัวอย่างมีเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน หลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 ทั้งนี้เนื่องจาก ผลของการที่กลุ่มตัวอย่างได้เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ทั้ง 4 กิจกรรม ซึ่งทำให้กลุ่มตัวอย่าง เกิดการเรียนรู้ในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน เพิ่มมากขึ้น ในกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ในการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน และนำความรู้ที่ได้นำมาปฏิบัติและเผยแพร่ในครัวเรือนของตนได้อย่างเป็นรูปธรรม พร้อมทั้ง กลุ่มตัวอย่าง การได้รับข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ จากการเข้าร่วมกิจกรรมรณรงค์ ประชาสัมพันธ์โครงการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ซึ่งมีอิทธิพลต่อการ สร้างจิตสำนึกโดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์และแผ่นป้ายติดตามสถานที่ต่างๆ หรือกิจกรรมการบันทึกการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนโดยใช้สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน ซึ่งทำให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงสถานการณ์การ และแนวโน้มการใช้พลังงานไฟฟ้า แต่ละเดือน โดยเป็นการเน้นย้ำและเป็นการสร้างความตระหนัก ในการใช้พลังงานไฟฟ้า และพึงระลึกต่อ การอนุรักษ์พลังงาน ไฟฟ้าในครัวเรือน ของตน และกิจกรรมให้คำปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน นที่เป็นกิจกรรมที่ให้คำปรึกษากับกลุ่มตัวอย่างพร้อมทั้ง แนวทางการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน ทำให้กลุ่มตัวอย่าง เกิดความ เชื่อมมั่นและมีพฤติกรรม เปลี่ยนแบบ เพื่อเป็นตัวอย่าง พร้อมนำมาปฏิบัติ ซึ่งกิจกรรมทั้ง 4 กิจกรรมที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนี้ เป็นกิจกรรมที่ทำให้กลุ่ม ตัวอย่างเกิดเจตคติในทางบวกต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน เป็นอย่างมาก และหากปฏิบัติอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ก็จะทำให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืนได้อย่างเป็น

รูปธรรม ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ สุชา จันทน์เอม (2533: 244-245) กล่าวว่า เจตคติ ไม่ใช่ สิ่งที่ดีติดตัวมาแต่กำเนิด แต่เกิดจากการเรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์ให้แก่บุคคล สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเจตคติของบุคคลนั้น อาจเป็นรูปธรรมหรือนามธรรมก็ได้ อาจเป็นสิ่งใกล้ตัวบุคคลนั้น หรืออาจจะเป็นสิ่งที่อยู่ไกลออกไปก็ได้ แหล่งสำคัญที่เกี่ยวกับการเกิดเจตคติ มี 4 แหล่ง คือ 1) การมีประสบการณ์เฉพาะอย่างกับสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเจตคตินั้น 2) การได้รับข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ 3) การสั่งสอน และ 4) การเลียนแบบจากสถาบันต่าง ๆ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธรรมชาติ สืบสินธุ์สกุลไชย (2547: 149) พบว่าความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า โดยความรู้มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับเจตคติต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า โดยความยั่งยืนนั้น เกิดจากการปรับเปลี่ยนให้ประชาชนมีความรู้ที่ถูกต้องตามจุดประสงค์ของเนื้อหาการจัดฝึกอบรมพร้อมทั้งเน้นย้ำให้ปฏิบัติบ่อยๆ ซึ่งสอดคล้องกับ จารนัย พณิชยกุล (2549: 41-43) กล่าวว่า การอนุรักษ์พลังงานเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนทำให้เกิดเป็นจิตสำนึกที่ดีในการอนุรักษ์พลังงาน และสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ ส่งผลให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนนั้นทำได้โดยการให้การศึกษาและสร้างจิตสำนึกและการนำความรู้ไปปฏิบัติทันทีที่ทำการมีส่วนร่วมต่อการมุ่งสู่นาคตที่ยั่งยืน

ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากการดำเนินการวิจัย มีข้อเสนอแนะทั่วไปสำหรับงานวิจัยดังต่อไปนี้

1. ด้านผลด้านความรู้ความเข้าใจเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน กล่าวคือในแต่ละครัวเรือนในแต่ละชุมชนนั้นมีความหลากหลายทางด้านพื้นฐานทางสถานะทางครอบครัว อาจจะเป็นด้านอาชีพ วุฒิการศึกษา ลักษณะบ้านที่อยู่อาศัย หรือ ข้อมูลการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าเป็นต้น ดังนั้นในการให้ความรู้ ความเข้าใจกับบุคคลในครัวเรือนชุมชนนั้นต้องหาวิธีการที่เหมาะสมที่ทำให้บุคคลในครัวเรือนในชุมชนรับรู้และเข้าใจตามวัตถุประสงค์ทางการเรียนรู้ที่ตั้งเอาไว้ และเนื้อหาที่จัดตามวัตถุประสงค์ และวิธีการประเมินผลความรู้ความเข้าใจต้องเหมาะสมกับพื้นฐานของบุคคลในชุมชนนั้นเช่นกัน จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางด้านความรู้ความเข้าใจเป็นไปตามสมมุติฐานของงานวิจัยที่ตั้งไว้
2. ด้านผลพฤติกรรมการใช้ปริมาณ พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนหลังจากได้เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนกล่าวคือ แต่ละครัวเรือนหลังจากที่ได้รับความรู้ความเข้าใจเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนแล้วนั้น ต้องนำไปเผยแพร่กับสมาชิกในครัวเรือนของตน ซึ่งบุคคลที่เข้าร่วมกิจกรรมต้องสามารถนำความรู้ที่ได้นั้นไปขยายผลและปฏิบัติต่อไปในครัวเรือน

ของตนเองในทุกๆ องค์ประกอบอันได้แก่ บ้านที่อยู่อาศัย อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า และ พฤติกรรมและการใช้ 3 ด้าน คือด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า ด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า และด้านการบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น

3. ด้านพฤติกรรมและเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน กล่าวคือ ต้องมีเน้นย้ำหรือกระตุ้นให้สมาชิกในครัวเรือนปฏิบัติตามอย่างต่อเนื่องและยาวนานไม่ว่าจะวิธีการใดๆ ก็ตาม ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการขยายผลไปยังครัวเรือนโดยอาศัยสื่อและเครื่องมือต่างๆ ที่ผู้วิจัยคิดค้นและจัดทำมาประกอบงานวิจัยอันได้แก่ สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน สื่อสิ่งพิมพ์เช่น แผ่น สติกเกอร์ แผ่นพับ หนังสือ คู่มือการอนุรักษ์พลังงานต่างๆ วิดิทัศน์ ป้ายโฆษณาประชาสัมพันธ์ เป็นต้น พร้อมทั้งมีการกระตุ้นด้วยการจัดกิจกรรมต่างๆ อันได้แก่ กิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการ กิจกรรมการฝึกการอบรมเชิงปฏิบัติการ กิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยการใช้ สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน และกิจกรรมให้คำปรึกษาด้านพลังงาน ดังนั้น พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนนั้นต้องอาศัยจากการมีส่วนร่วมจากสมาชิกทุกคนในครัวเรือน มิใช่จากบุคคลคนเดียวในครัวเรือนเท่านั้น และควรมีระยะเวลาในการทำกิจกรรมการอนุรักษ์ พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนมากขึ้น ทั้งนี้จะทำให้สามารถเปรียบเทียบปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ลดลงในฤดูกาลเดียวกันในปีก่อนได้ และยังสามารถแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมและเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนมีความยั่งยืน ยาวนานอย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

สำหรับข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไปดังต่อไปนี้

1. ควรมีการศึกษา หรือพัฒนาสื่อต่างๆ ที่ใช้ในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน เช่น สื่อบทเรียนสำเร็จรูปทางอินเทอร์เน็ต (E-Learning) สื่อวิดิทัศน์ สื่อภาพยนตร์เคลื่อนไหว เป็นต้น เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการรับรู้ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนเพิ่มเติม
2. ควรศึกษาผลของการใช้สื่อต่างๆ ที่มีปัจจัยต่อการกระตุ้นการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนในเขตพื้นที่ที่แตกต่างกัน เพื่อเป็นแนวทางในการคัดเลือกสื่อให้เหมาะสมกับครัวเรือนในชุมชนในพื้นที่ต่างๆ ให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่
3. ควรมีการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนในกลุ่มตัวอย่างอื่นๆ เช่น ในสถาบันหรือหน่วยงานทางการศึกษา หน่วยงานภาครัฐบาล ภาคเอกชน หรือรัฐวิสาหกิจ เป็นต้น
4. ควรศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการกระตุ้นทำให้การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. (ม.ป.ป.). *การอนุรักษ์พลังงาน*.
สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2553, จาก <http://www.dede.go.th/index.php?id=874>
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. (ม.ป.ป.). *รายงานพลังงานของประเทศไทย 2551/2008*.
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. (ม.ป.ป.). *สถิติพลังงานของประเทศไทย 2552/2009 (เบื้องต้น)*.
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. (2548). *แนวทางการเลือกใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน*.
- กองฝึกอบรม กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. (2548). *เทคนิคดำเนินการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร*.
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. (2553). *หนึ่งทศวรรษ Thailand Energy Awards 2009 เกียรติยศอันยิ่งใหญ่ แห่งความสำเร็จด้านพลังงานของประเทศไทย*.
- เกษม จันทร์แก้ว. (2552). *วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เกษม วงศ์แสน. (2550). *การพัฒนาหลักสูตรอบรมการอนุรักษ์พลังงานแบบบูรณาการ สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ*. ปริญญาานิพนธ์ คอ.ม. (ไฟฟ้า). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.
- กาญจนาวิณี อนันต์อักษรกุล. (2546). *การบัญชีเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2540). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กฤษณา ศักดิ์ศรี. (2530). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: นิยวิทยา.
- คมศร จันตาตา. (2549). *การรณรงค์เพื่อการอนุรักษ์พลังงานของนักศึกษาและบุคลากรมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต*. วิทยานิพนธ์ นท.ม. (นิเทศศาสตร์ธุรกิจ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต. ถ่ายเอกสาร.
- งามพิศ สัตย์สวณ. (2543). *หลักมานุษยวิทยาวัฒนธรรม*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์.
- จารนัย พลนิชกุล. (2549). *พลังงาน*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ปาเจรา.
- จิตรารัตน์ โภธิมาคมกะ; และคนอื่นๆ. (2547). *ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์.

- จิรากรณ์ คชเสนี. (2549). *มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์.
- จุฬารัตน์ กัมพลานนท์. (2540). *ประสิทธิภาพของกระบวนการกลุ่มช่วยเหลือตนเองต่อพฤติกรรม
การดูแลตนเองของผู้สูงอายุจังหวัดนครราชสีมา*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ.
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชัชพล ทรงสุนทรวงศ์. (2553). *ชีวิตที่เป็นสุขอย่างยั่งยืน*. สืบค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2553, จาก
<http://tdc.thailis.or.th/tdc>
- . (2549). *มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- ชัยพันธ์ เสมสันต์. (2546). *การมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของพนักงานองค์การ
สื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย*. ถ่ายเอกสาร.
- ชัยวุฒิ สุวรรณเรือง. (2549). *การพัฒนาหลักสูตรอบรมด้านการประหยัดพลังงาน สำหรับนักศึกษา
ช่างอุตสาหกรรมไทย*. วิทยานิพนธ์ คอ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย
บัณฑิตวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. ถ่ายเอกสาร.
- ณัฐชัมย์ ลักษณะอำนาญพร. (2549). *พลังงานทดแทน*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ.
- นพเก้า ณ พัทลุง. (2550). *การพัฒนาหลักสูตร : หลักการและแนวปฏิบัติ*. สงขลา: คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- นายกรัฐมนตรีนไทย. (ม.ป.ป.). *การดำเนินมาตรการลดภาระค่าครองชีพของประชาชน*. สืบค้นเมื่อ 28
พฤษภาคม 2553, จาก <http://www.pm.go.th/works/five-cost-reduction>
- นรินาถ เจริญโภคธาต. (2546). *พลังงานกับสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: คณะวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา.
- นิรมล กลีบชุ่ม. (2534). *ความรู้และพฤติกรรมนักศึกษาวิทยาลัยครูเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมใน
กรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
ถ่ายเอกสาร.
- นิวัติ เรืองพานิช. (2528). *การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: สำนักส่งเสริมและ
ฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- . (2533). *หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์
ป่า*. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศและดาวเทียม กองจัดการป่าไม้.
กรมป่าไม้.
- . (2542). *การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: รั้วเขียว.

- นิมนางค์ คลังกุล. (2545). ผลการดำเนินงานกระบวนการเรียนรู้เรื่องอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการรณรงค์สังกัดสำนักงานการ ประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์. วิทยานิพนธ์ ค.บ. บุรีรัมย์: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์. ถ่ายเอกสาร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2546). การพัฒนาหลักสูตรและการวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตร. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญลือ วันทายนนท์. (2525). *ครอบครัวและวงศาคาน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2526). *ทัศนคติการวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: พีรพัทธนา.
- ปรียา จันทรสัทธิเวช. (2548). *การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น*. สุราษฎร์ธานี: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2539). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- ธงชัย สมบูรณ์. (2553). *วาทกรรมการพัฒนาที่ยั่งยืน*. ใน *วารสารรามคำแหง*. 23(1).
- ธำรง บัวศรี. (2532). *ทฤษฎีหลักสูตร: การออกแบบและพัฒนา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- พรรณศิริ ยุติศรี. (2546). *พฤติกรรมการประหยัดไฟฟ้าของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดนนทบุรี*. วิทยานิพนธ์ สค.ม. (สิ่งแวดล้อม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2538). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: เจริญผล.
- พัฒนา สุขประเสริฐ. (ม.ป.ป.). *กลยุทธ์ในการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ: คณะเกษตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ. ปยุตโต). (2549). *การพัฒนาที่ยั่งยืน*. กรุงเทพฯ: สามลดา.
- ไพบุลย์ เทวรักษ์. (2537). *จิตวิทยา: การศึกษาพฤติกรรมภายใน*. กรุงเทพฯ: เอส.ที.เพรส.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2545). *หลักการเรียนรู้และเทคนิคการฝึกอบรม*. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: สำนักพิมพ์สุโขทัยธรรมาธิราช.
- วศิน อิงคพัฒนากุล. (2548). *การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม*. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.
- วิจิตร อวาทกุล. (2537). *การฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิจิต สุทธิพร. (2550). *การพัฒนาหลักสูตรอบรมเพื่อสร้างจิตพิสัยการอนุรักษ์พลังงาน*. วิทยานิพนธ์ คอ.ด. (วิจัยและการพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.
- วิภาพรรณ กนิษฐนาคะ. (2542). *การพัฒนานุคคลและฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ: คณะวิทยาการจัดการ สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา.

- วิไลเลิศ เขียววิมล. (2536). *คู่มือสำหรับการจัดฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ: กองฝึกอบรม สำนักงาน ปลัดกระทรวงสาธารณสุข.
- วีระ ธีระวงศ์สกุล. (2540). *ความรู้และพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของ ประชาชนในเขตเทศบาลเมืองลำปาง* วิทยานิพนธ์ ศศม. (การจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- รักษศิริ สิทธิโชค. (2532). *ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติภาษาไทยกับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชา ภาษาไทยของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- รุจิรี ภู่อาระ. (2545). *การพัฒนาหลักสูตร : ตามแนวปฏิรูปการศึกษา*. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย.
- ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- (2522). *สถิติวิทยาทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- ศุภยุดธ สาครบุตร. (2549). *รูปแบบและแนวทางการส่งเสริมความรู้แบบมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ พลังงาน : กรณีศึกษาโครงการอนุรักษ์พลังงานในสถานศึกษา*. วิทยานิพนธ์. ชลบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา. ถ่ายเอกสาร.
- สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. (ม.ป.ป.). *เครื่องชี้วัดการพัฒนาอย่างยั่งยืน*. สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2553.
จาก <http://www.nidambe11.net/ekonomiz/2003q3/article2003july2p1.htm>
- สัญญา แสนทวี. (2547). *ความสัมพันธ์ของการรณรงค์ประหยัดพลังงานกับพฤติกรรมการใช้ พลังงาน:กรณีศึกษากองทัพอากาศไทย*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน). กรุงเทพฯ: ม.ป.พ. ถ่ายเอกสาร.
- สมใจ ลักษณะ. (2542). *การพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงาน*. กรุงเทพฯ: คณะวิทยาการจัดการ สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา.
- สมโภชน์ เขียมสุภาษิต. (2536). *ทฤษฎีและเทคนิคการปรับปรุงพฤติกรรม*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมบุญ ชาติพงศ์. (2523). *การวัดความถนัด*. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- สุการญจน์ รัตนเลิศนุสรณ์จันทนา. (2551). *หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน*. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น).
- สุชา จันทรเอม. (2535). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สุชาดา สุธรรมรักษ์. (2531). *เอกสารประกอบการสอน จต 101 จิตวิทยาเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- สุทธินันท์ สิทธิโชคธรรม. (2550). *พฤติกรรมกรรมการบริโภคพลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในเขต นครหลวง*. ปริญญาานิพนธ์ ศศ.ม. (เศรษฐศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร
- สุธาทิพย์ ชวนะเวสสกุล; และพิเศษ เสนาวงษ์. (2548). *มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: เทคนิค 19.
- สุริยา แก้วอาษา; เพชรไพริณ อุปิง; และธเนศ วงศ์กาฬสินธุ์. (ม.ป.ป.). *พฤติกรรมการประหยัด พลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชน เขตอำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี*. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา วิทยาเขตสกลนคร. ถ่ายเอกสาร.
- เสนีย์ พวงภูณี. (2551). *การบัญชีขั้นต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ทริปเพิ้ล เอ็ดดูเคชั่น.
- สำนักถ่ายทอดและเผยแพร่เทคโนโลยี กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวง พลังงาน. (2546). *คู่มือ สดผ. 41 การอนุรักษ์พลังงานในที่อยู่อาศัย*. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2553). *ตัวชี้วัดที่สำคัญ : ผลสำมะโนสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ 2551*. สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2553, จาก <http://portal.nso.go.th/otherWS-world-context-root/index.jsp>
- สำรวจ ภูบาล. (2551). *แหล่งพลังงาน*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ศูนย์การเรียนรู้และผลิตสิ่งพิมพ์ ดิจิตอล มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- อนันต์ ชัมภรัตน์; และวรรณ โกศลวิตร. (2548). *ความรู้และพฤติกรรมของบุคลากรใน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีต่อการอนุรักษ์พลังงานในสำนักงาน*. อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. ถ่ายเอกสาร.
- อุรุข คงรุ่งโรจน์. (2551). *หลักการบัญชีขั้นต้น*. กรุงเทพฯ: ท้อป.
- เอื้อบุญ ที่พึ่ง. (2545). *การศึกษาพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าของบุคคลที่ผ่านการฝึกอบรม ภายใต้โครงการศูนย์สาธิตเทคโนโลยีประสิทธิภาพพลังงานจังหวัดพิษณุโลก ปีงบประมาณ 2545*. วิทยานิพนธ์ คอ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). พิษณุโลก: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. ถ่ายเอกสาร.
- Allport, Gordon W. (1975). *Reading in Attitude Theory and Measurement*. New York: John Welley and Sons..
- Anastasi, Anne. (1976). *Psychological Testing*. 3rd ed. London: Macmillan.
- Bloom, Benjamin S. (1975). *Tomomony of Educational Objective*. Handbook 1 Cogniive Domain. New York: David Makay Company.

- Brahmanand mohanty. (2010). *เรื่องมุมมองต่างๆ สำหรับการลดบริโภคพลังงานไฟฟ้า (Standby Power) ในเครื่องใช้ไฟฟ้า*. Retrieved March 1, 2510, from <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal>
- Jose Jorge Canales Martinez. (2010). *Electric Energy Saving Education Guideline For Senior High School Student In Honduras*. Retrieved March 1, 2510, from <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal>
- Marans, Robert W.; Edelstein, Jack Y. (2010). *The Human Dimension of Energy Conservation and Sustainability: A Case Study of the University of Michigan's The Human Dimension of Energy Conservation Program*. Retrieved March 15, 2010, from <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal>
- Office of Consumer Affairs, Department of Energy, Washington, DC. (2010). *The Energy Consumer Guide. A What-to-Do, Where-to-Go Manual for Information on Conserving Energy and Resolving Energy-Related Consumer Problems*. Retrieved March 15, 2010, from <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal>
- Rene M.J. Benders. (2010). *New Approaches For Household Energy – Inserch Of Personal Household Energy Budgets And Energy Reduction Option*. Retrieved March 1, 2510, from <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal>
- Solbes, Jordi; Guisasola, Jenaro; Tarin, Francisco. (2010). *Teaching Energy Conservation as a Unifying Principle in Physics*. Retrieved March 15, 2010, from <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal>





ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ และ
หนังสือขอความอนุเคราะห์เชิญผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

อาจารย์ ดร. จันทนา กุญชรรัตน์

อาจารย์คณะพลังงาน สิ่งแวดล้อมและวัสดุ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

อาจารย์ ดร. สุวิมล กฤษศยาสา

อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์ โอบาส สุขหวาน

อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ





ที่ ศธ 0519.12/4302

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๖๖ กันยายน 2553

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะคณาจารย์และบุคลากร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

เนื่องด้วย นายธัญวิสิฏฐ์ ปลื้มจิตร นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปฏิญานิพนธ์ เรื่อง “การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน” โดยมี อาจารย์ ดร.อัมพร กุญชรรัตน์ และ อาจารย์ ดร.ชมพูนุท สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปฏิญานิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ ดร.จันทนา กุญชรรัตน์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน และ การจัดการกิจกรรมด้านอนุรักษ์พลังงาน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายธัญวิสิฏฐ์ ปลื้มจิตร และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5067

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 089-442-0709



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 5730

ที่ ศบ 0519.12/4303

วันที่ ๑๑ กันยายน 2553

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นายชัยวิสิทธิ์ ปลื้มจิตร นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน” โดยมี อาจารย์ ดร.อัมพร กุญชรรัตน์ และ อาจารย์ ดร.ชมพูนุท สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจหลักสูตร และ อาจารย์ ดร.สุวิมล กฤษกุลหาสน์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบประเมิน / แบบสำรวจ / แบบทดสอบการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน และ แบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายชัยวิสิทธิ์ ปลื้มจิตร และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยในครั้งนี้ ดังต่อไปนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน
2. แบบทดสอบ ความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน
3. แบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงาน ในครัวเรือน
4. สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน



แผนการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

คำชี้แจง

แผนการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนนี้ จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ซึ่งจัดทำขึ้นหลังจากที่ได้ศึกษารายละเอียดข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการทำกิจกรรมอย่างครบถ้วน เช่น ลักษณะครัวเรือนในด้านพื้นที่กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมกิจกรรมฯ เนื้อหาฝึกอบรม สื่อที่ใช้ในการให้ความรู้และประชาสัมพันธ์กิจกรรม เนื้อหาของกิจกรรม ระยะเวลาในการทำกิจกรรม งบประมาณ วิธีการประเมินผล เป็นต้น ซึ่งทำให้ผู้จัดทำกิจกรรมทราบอย่างชัดเจนว่าตลอดระยะเวลาดำเนินกิจกรรมจะทำเมื่อไร ดำเนินไปอย่างไร แล้วเสร็จเมื่อใด และสามารถเตรียมความพร้อมเพื่อแก้ไขอุปสรรคและป้องกันปัญหาและในด้านต่างๆได้เป็นอย่างดี

นายธัญวิสิฐ ปลื้มจิตร

นิสิตปริญญาโท มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้วิจัย

การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

หลักการและเหตุผล

จากการขยายตัวอย่างรวดเร็วของประชากรและการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย มีการดำเนินอยู่ตลอดเวลา ทำให้ประเทศไทยมีความต้องการใช้พลังงานเพิ่มสูงขึ้นทั้งภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรม ซึ่งจากสถานการณ์ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกยังเปลี่ยนแปลงในอัตราสูงอย่างต่อเนื่อง อันเนื่องมาจากปัจจัยหลายประการ อาทิเช่น ความต้องการใช้พลังงานของโลกที่เพิ่มขึ้น การเก็บกำไร สถานการณ์ความมั่นคง และปริมาณสำรองพลังงานของโลกลดลง หากไม่สามารถสำรวจแหล่งสำรองได้เพิ่มเติมและความต้องการใช้พลังงานโลกเพิ่มขึ้น โลกจะมีพลังงานดังกล่าวให้ใช้ได้อีกในราวประมาณ 25-40 ปีเท่านั้น จากสถานการณ์ดังกล่าวจะทำให้ประเทศไทยจะพบกับสถานการณ์ด้านวิกฤตพลังงานในอนาคตอันใกล้ในไม่กี่ปีข้างหน้า ดังนั้นการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายอย่างระมัดระวังเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์การใช้พลังงานสูงสุดและมีใช้ยาวนานที่สุดจึงจำเป็นและเหมาะสมกับสถานการณ์การขาดแคลนแหล่งพลังงานในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาที่อยู่อาศัยซึ่งเป็นสาขาทางเศรษฐกิจที่สำคัญ เป็นพื้นฐานในการพัฒนาประเทศ

การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดนั้นเป็นการสงวนทรัพยากรเชื้อเพลิงธรรมชาติซึ่งเป็นแหล่งพลังงานที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีใช้ได้นานที่สุด การรู้จักการใช้พลังงานอย่างประหยัดย่อมลดค่าใช้จ่ายพลังงานในการครองชีพและลดต้นทุนในด้านพลังงานที่ใช้ในการผลิตสินค้าลดลง อันจะส่งผลดีต่อเศรษฐกิจและสังคมโดยรวมของชาติด้วย ดังนั้นในระดับบุคคลและชุมชน ประชาชนต้องร่วมมือกันในการอนุรักษ์พลังงานอย่างจริงจัง และเพื่อเป็นการรองรับกับสถานการณ์วิกฤตพลังงานที่จะเกิดขึ้นกับประเทศไทยในไม่กี่ปีข้างหน้า เราจึงควรมีมาตรการต่างๆเพื่อรองรับปัญหานี้ ซึ่งการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานนี้เป็นมาตรการหนึ่งที่ลงทุนน้อย มีประสิทธิภาพและทำได้รวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายพลังงานของประเทศ

จากปัญหาและความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงานดังกล่าว ผู้รับผิดชอบโครงการจึงมีจุดมุ่งหมายในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในเรือนอย่างยั่งยืนขึ้น โดยการพัฒนากิจกรรมและสร้างเครื่องมือในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนให้กับประชาชนทั่วไปหรือกับชุมชน เพื่อเป็นการสร้างจิตสำนึกของการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน ตลอดจนมีความรู้และพฤติกรรมต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนได้อย่างเป็นรูปธรรม ความรู้และพฤติกรรมต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนที่ได้จากการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในเรือนอย่างยั่งยืนนี้ จึงเป็นการสร้างจิตสำนึกพร้อมนำความรู้ที่ได้นำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและสามารถนำไปใช้ได้อย่างเป็นรูปธรรมด้วยความยั่งยืนเพื่อเป็นพื้นฐานเริ่มต้นในการพัฒนาประเทศชาติสืบไป

วัตถุประสงค์

เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ด้านความรู้ความเข้าใจในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน
2. ด้านพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน และการจัดบันทึกสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน
3. ด้านพฤติกรรมและเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

เป้าหมายในการดำเนินงาน

ผลที่ได้จากการดำเนินงานมีความสำคัญคือ ครัวเรือนที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนที่ถูกต้อง และสามารถนำความรู้ที่ได้มาปฏิบัติในการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพอันก่อประโยชน์สูงสุดในด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน และสามารถช่วยรัฐชะลอการจัดหาแหล่งพลังงานของประเทศได้อย่างเป็นรูปธรรม

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้อาศัยอยู่ครัวเรือน ในเขตพื้นที่ตำบลในคลองบางปลากด อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ

ขอบเขตกิจกรรม

การดำเนินงานครั้งนี้ เป็นการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน เพื่อให้ได้รับความรู้และสามารถนำไปปฏิบัติ โดยมีเนื้อหาการจัดกิจกรรมให้กับชุมชนในรูปแบบต่างๆ 4 รูปแบบ ดังรายละเอียดกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ กระตุ้นและรณรงค์การอนุรักษ์พลังงานได้แก่

1.1 กิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการ

เป็นกิจกรรมการใช้แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ ป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ แผ่นป้ายหน้าบ้านครัวเรือนที่ร่วมกิจกรรม โปสเตอร์รณรงค์ปิดเมื่อไม่ใช้ และสติ๊กเกอร์รณรงค์การอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งติดตั้งในพื้นที่ครัวเรือนที่เข้าร่วมกิจกรรม



โครงการ
การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน
โดยความร่วมมือของ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
และ สภานโยบายสำนักงานคู่สังกัด

ป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ

แผ่นป้ายหน้าบ้านครัวเรือนที่ร่วมกิจกรรม



โปสเตอร์รณรงค์อนุรักษ์พลังงาน



สติ๊กเกอร์รณรงค์อนุรักษ์พลังงาน



แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ

1.2 กิจกรรมการแข่งขันการอนุรักษ์พลังงาน

เป็นกิจกรรมให้ครัวเรือนที่ร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนแข่งขันกันภายในกลุ่ม โดยวัดผลที่ได้จากสถิติการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ลดลงที่ได้จากการบันทึกข้อมูลลงในสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือนในแต่ละเดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ 6 เดือน โดยตัดสินจากครัวเรือนที่มีสถิติการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ลดลงมากที่สุด

2. กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้ในการมีส่วนร่วมของชุมชนในการลดใช้พลังงาน

เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ ทักษะและแนวทาง อีกทั้งการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์พลังงานได้อย่างเป็นรูปธรรม ประกอบด้วย การฝึกการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน” ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

คำชี้แจงการฝึกอบรม เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

หลักการและเหตุผล

การฝึกอบรมเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนนี้เป็นการจัดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนในด้านคือด้านความรู้ความเข้าใจ ทักษะ และพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา หมวดที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลังงานอันประกอบด้วย ความหมายของพลังงาน วิวัฒนาการพลังงาน แหล่งพลังงานและรูปแบบพลังงาน แหล่งพลังงานในประเทศและสถานการณ์การใช้พลังงานในครัวเรือน การผลิตพลังงานและการใช้ประโยชน์ ปัญหาและ ผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงาน และ หมวดที่ 2 หลักการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนอันประกอบด้วย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน หลักการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ซึ่งผู้ได้รับการฝึกอบรมสามารถนำความรู้ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติที่ได้จากการฝึกอบรมนำมาประยุกต์ใช้ในครัวเรือนของตนเองได้อย่างสมและถูกต้อง ซึ่งทำให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนต่อไป

จุดประสงค์ของการฝึกอบรม

1. สามารถบอกความหมายและวิวัฒนาการพลังงานจากอดีตถึงปัจจุบันได้
2. สามารถบอกประเภทแหล่งพลังงาน และการใช้ประโยชน์จากพลังงานได้อย่างถูกต้อง
3. สามารถบอกแหล่งที่มาของพลังงานในประเทศ และสถานการณ์การใช้พลังงานในครัวเรือนในปัจจุบันได้
4. สามารถอธิบายถึงปัญหาและผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงานต่อสิ่งแวดล้อมได้
5. สามารถบอกความหมายและประโยชน์ของการอนุรักษ์พลังงานได้
6. สามารถอธิบายหลักทั่วไปในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนได้อย่างยั่งยืนได้
7. สามารถอธิบายหลักวิธีและสามารถนำหลักวิธีการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนไปใช้ในครัวเรือนได้อย่างยั่งยืน

ผู้เข้ารับการอบรม

สมาชิกกลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน(อสม.) สถานีอนามัยบ้านคูสร้าง ที่เข้าร่วมกิจกรรม “การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน” จำนวน 30 คน

ระยะเวลาในการจัดฝึกอบรม

ระยะเวลา 12 ชั่วโมง (เวลา 9.00 – 16.00 น. รวมระยะเวลา 2 วัน)

สถานที่

จัด ณ ห้องประชุมสถานีอนามัยบ้านคู่สร้าง ต.ในคลองบางปลากด อ.พระสมุทรเจดีย์
จ.สมุทรปราการ

เนื้อหาที่ใช้ฝึกอบรม

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงาน (จุดประสงค์ที่1-4)
 - 1.1 ความหมายของพลังงานและวิวัฒนาการพลังงาน
 - 1.2 ประเภทแหล่งพลังงาน และการใช้ประโยชน์จากพลังงาน
 - 1.3 แหล่งพลังงานในประเทศและสถานการณ์การใช้พลังงานในครัวเรือน
 - 1.4 ปัญหาและผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงาน
2. หลักการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน (จุดประสงค์ที่5-7)
 - 2.1 ความหมายและประโยชน์ของการอนุรักษ์พลังงาน
 - 2.2 หลักทั่วไปของการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน
 - 2.3 แนวทางการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

วิธีดำเนินการฝึกอบรม

วิธีการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ได้แก่

1. การบรรยายและซักถาม
2. การลงมือปฏิบัติจริง

วิทยากร

นายธวัชวิสิฐ ปัส้มจิตร นิสิตปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สื่อประกอบการฝึกอบรม

1. คอมพิวเตอร์โปรแกรม MS – Power Point เนื้อหาที่ใช้ในการอบรมเรื่อง การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน
2. สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน

3. เอกสารเผยแพร่

- จากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้แก่ การอนุรักษ์พลังงานในที่อยู่อาศัย บ้านอยู่สบายประหยัดพลังงาน

- จากกรมสำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้แก่ การประหยัดพลังงานในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน ไฟฟ้าแสงสว่าง เครื่องปรับอากาศที่ใช้ในที่พักอาศัย

4. สื่อภาพยนต์เคลื่อนไหวเรื่องผลกระทบจากภาวะโลกร้อน มนุษย์กับพลังงานในปัจจุบัน และละครสั้นการอนุรักษ์พลังงาน

การประเมินผล

ประเมินผลโดยทดสอบความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ก่อนการอบรมและหลังการอบรม

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ครัวเรือนที่เข้าร่วมฝึกอบรมเรื่อง การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนนั้น มีความรู้ ความเข้าใจเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนหลังเข้ารับการฝึกอบรมมากกว่าก่อนเข้ารับการฝึกอบรม

สื่อเอกสารเผยแพร่ในการฝึกอบรม



กำหนดการ
การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน
ณ ห้องประชุม สถานีอนามัยบ้านคูสร้าง

วัน เสาร์ที่ 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2553

เวลา 8.00 น. ลงทะเบียน/ทดสอบก่อนการฝึกอบรม

เวลา 8.30 น. ประธานกล่าวเปิดงาน

เวลา 9.00 น. ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน
 หน่วยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงาน

1.1 ความหมายของพลังงานและวิวัฒนาการพลังงาน

1.2 ประเภทแหล่งพลังงาน และการใช้ประโยชน์จากพลังงาน

เวลา 10.00 น. ***** รับประทานอาหารว่าง *****

เวลา 10.15 น. ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หน่วยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงาน (ต่อ)

1.3 แหล่งพลังงานในประเทศและสถานการณ์การใช้พลังงานในครัวเรือน

1.4 ปัญหาและผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงาน

เวลา 12.00 น. ***** รับประทานอาหารกลางวัน *****

เวลา 13.00 น. ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หน่วยที่ 2 หลักการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่าง
 ยั่งยืน

2.1 ความหมายและประโยชน์ของการอนุรักษ์พลังงาน

2.2 หลักทั่วไปของการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

เวลา 16.00 น. จบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หน่วยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงาน

วัน อาทิตย์ ที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2553

เวลา 8.30 น. ลงทะเบียน

เวลา 9.00 น. ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หน่วยที่ 2 หลักการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่าง
 ยั่งยืน

2.3 แนวทางการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน/ทดสอบหลังการฝึกอบรม

เวลา 12.00 น. ปิดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

ตารางฝึกอบบรม

การอบรมผู้รักษาพลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

วันที่	จุดประสงค์ทั่วไป	เนื้อหา	เวลา	กิจกรรม		ประเภทสื่อ	การวัดผล	หมายเหตุ
				ผู้อบรม	ผู้รับการอบรม			
1	1. สามารถบอกความหมายและวิวัฒนาการพลังงานจากอดีตถึงปัจจุบันได้	1.1 ความหมายของพลังงาน และวิวัฒนาการพลังงาน	30 นาที	บรรยาย	เข้าฟัง/ดูสื่อ	Powerpoint	เข้าใจและทดสอบ	
1	2. สามารถบอกประเภทแหล่งพลังงาน และการใช้ประโยชน์จากพลังงาน ได้อย่างถูกต้อง	1.2 ประเภทแหล่งพลังงาน และการใช้ประโยชน์จากพลังงาน	30 นาที	บรรยาย	เข้าฟัง/ดูสื่อ	Powerpoint	เข้าใจและทดสอบ	
1	3. สามารถบอกแหล่งที่มาของพลังงานในประเทศ และสถานการณ์การใช้พลังงานในครัวเรือนในปัจจุบันได้	1.3 แหล่งพลังงานในประเทศและสถานการณ์การใช้พลังงานในครัวเรือน	1 ชั่วโมง	บรรยาย	เข้าฟัง/ดูสื่อ	Powerpoint	เข้าใจและทดสอบ	
1	4. สามารถอธิบายถึงปัญหาและผลกระทบจากการผลิตและการใช้ประโยชน์จากพลังงานต่อสิ่งแวดล้อมได้	1.4 ปัญหาและผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงาน	1 ชั่วโมง	บรรยาย	เข้าฟัง/ดูสื่อ	Powerpoint	เข้าใจและทดสอบ	
1	5. สามารถบอกความหมายและประโยชน์ของการอนุรักษ์พลังงานได้	2.1 ความหมายและประโยชน์ของการอนุรักษ์พลังงาน	1 ชั่วโมง	บรรยาย	เข้าฟัง/ดูสื่อ	Powerpoint	เข้าใจและทดสอบ	
1	6. สามารถอธิบายหลักทั่วไปในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนได้	2.2 หลักทั่วไปในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน	1 ชั่วโมง	บรรยาย	เข้าฟัง/ดูสื่อ	Powerpoint	เข้าใจและทดสอบ	
2	7. สามารถอธิบายหลักวิธีและสามารถนำหลักวิธีไปใช้ในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนได้ ในด้าน การเลือกซื้อ การติดตั้ง การบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน และการจัดสถานะแวดล้อมของบ้านเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน	2.3 แนวทางการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน	3 ชั่วโมง	บรรยาย	เข้าฟัง/ดูสื่อ	Powerpoint	เข้าใจและทดสอบ	

1. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ได้แก่
 - ป้ายประชาสัมพันธ์
 - ถ้วยรางวัลและของที่ระลึกของผู้ชนะการแข่งขันกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน
2. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้ในการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน ได้แก่ การจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เช่น ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม ค่าอาหารกลางวัน ค่าสื่อการสอนที่ใช้ในการฝึกอบรม ค่าเช่าสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกในการอบรมต่างๆ เป็นต้น
3. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน ได้แก่ การทำการสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน
4. ค่าใช้จ่ายอื่นๆในการดำเนินกิจกรรม เช่น ค่าพาหนะ ค่าโทรศัพท์ในการเดินทางให้คำปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมาย พร้อมทั้งติดตาม ประเมินผล และให้ข้อเสนอแนะด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน เป็นต้น

ผู้รับผิดชอบโครงการ

นายธัญวิสิฐ ปลื้มจิตร นิสิตปริญญาโท กศ.ม. สาขาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ครัวเรือนที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนนั้น

1. มีความรู้ความเข้าใจ ในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนหลังร่วมกิจกรรมมากกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม
2. มีพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน โดยการใช้พลังงานไฟฟ้าลดลง 5-10 %
3. มีพฤติกรรมและเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน โดยมีการใช้พลังงานในครัวเรือนให้เกิดประโยชน์สูงสุด พร้อมทั้งรักษาพลังงานที่ใช้ในครัวเรือนให้มีใช้อย่างต่อเนื่องและเพียงพอในระยะเวลายาวนาน

ตารางรายละเอียดกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

ลำดับ	ประเภทของกิจกรรม	วัตถุประสงค์	รายละเอียดกิจกรรม	สื่อที่ใช้	การวัดและประเมินผล	ระยะเวลาในการกิจกรรม	หมายเหตุ
1	กิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการ	เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ กระตุ้นและรณรงค์การอนุรักษ์พลังงาน	ป้ายประชาสัมพันธ์ กระจังและธงรณรงค์พลังงาน	1. ป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ ขนาด 2.44x1.22 ม. 2. แจกพับประชาสัมพันธ์โครงการ 3. แจกป้ายหน้าบ้านรณรงค์ร่วมกิจกรรม 4. ไปเดสทอปทรงปิดเมื่อไม่ใช้ 5. สติกเกอร์รณรงค์ปิดเมื่อไม่ใช้	1. แบบทดสอบ ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน 2. แบบประเมินด้านพฤติกรรมและเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานเพื่อวัดความความยั่งยืนด้านพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน 3. สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ (6 เดือน)	ติดตั้งในพื้นที่ครัวเรือนที่เข้าร่วมโครงการ
2	กิจกรรมการเขียนคู่มือส่งเสริมการใช้พลังงานร่วมของชุมชนในการลดใช้พลังงาน	เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ ทักษะและแนวทาง พร้อมทั้งมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์พลังงานได้อย่างเป็นรูปธรรม	การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ	1. คอมพิวเตอร์โปรแกรม MS-Power Point 2. พลังดูดการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน 3. สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน 4. เอกสารจากหน่วยงานราชการส่งเสริมและอนุรักษ์พลังงานได้แก่ การประหยัดพลังงานในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน ไฟฟ้าแสงสว่าง เครื่องปรับอากาศที่ไว้ในพื้นที่อาศัย การอนุรักษ์พลังงานในที่อยู่อาศัย บ้านอยู่อาศัยประหยัดพลังงาน 5. สื่อวีดิทัศน์	1. สอบถามความรู้พลังงานประจำครัวเรือน 2. พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน 3. สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน 4. เอกสารจากหน่วยงานราชการส่งเสริมและอนุรักษ์พลังงานได้แก่ การประหยัดพลังงานในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน ไฟฟ้าแสงสว่าง เครื่องปรับอากาศที่ไว้ในพื้นที่อาศัย การอนุรักษ์พลังงานในที่อยู่อาศัย บ้านอยู่อาศัยประหยัดพลังงาน 5. สื่อวีดิทัศน์	2 วัน	จัด ณ ห้องประชุม สถานีอนามัยบ้านคู่สร้าง ต.โบริดลอง บางปลาร้า อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ
3	กิจกรรมการลดใช้พลังงานในครัวเรือน	เพื่อทราบจุดเสียรั่วไหลภายในบ้าน และหาแนวทางการลดใช้พลังงาน ที่ได้ช่วยลดจากการทำบัญชีพลังงานในครัวเรือน	การสำรวจหาจุดสูญเสียของพลังงานและพฤติกรรมการใช้พลังงานของสมาชิกในครัวเรือน การทำสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน	สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน	1. แบบทดสอบความรู้พลังงานเพื่อวัดความความยั่งยืนด้านพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน 2. แบบประเมินด้านพฤติกรรมและเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานเพื่อวัดความความยั่งยืนด้านพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ (6 เดือน)	เป็นสื่อที่ผู้จัดสร้างขึ้นเอง
4	กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน	เพื่อให้คำปรึกษากับครัวเรือนที่มีปัญหาอย่างใกล้ชิด	ผู้จัดเป็นผู้ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับแนวทางการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนที่มีปัญหา	สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน	1. แบบทดสอบความรู้พลังงานเพื่อวัดความความยั่งยืนด้านพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน 2. แบบประเมินด้านพฤติกรรมและเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานเพื่อวัดความความยั่งยืนด้านพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ (6 เดือน)	เป็นสื่อที่ผู้จัดสร้างขึ้นเอง



ตัวอย่างสื่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ MS-Power Point
ประกอบการฝึกอบรมเรื่อง การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน อย่างยั่งยืน



นางสาวอโศก นาย รัชฎวิสิฏฐ์ ป้อมจิตร
นิสิตปริญญาโท กศ.ม.สาขาอุตสาหกรรมศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน่วยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงาน



Page 2

วิวัฒนาการพลังงาน



ประเภทแหล่งพลังงาน และการใช้ประโยชน์จากพลังงาน



แหล่งพลังงานหมุนเวียน (Renewable energy source)

แหล่งพลังงานที่ใช้ไปแล้วสามารถผลิตขึ้นทดแทนได้โดยใช้
ระยะเวลาในการผลิตใหม่ไม่นานมาก หรือเป็นแหล่งที่มีปริมาณมากจน
กล่าวได้ว่าใช้แล้วไม่หมดไปได้ง่ายๆ แหล่งพลังงานจำพวกนี้ ได้แก่ น้ำ
(Hydro) ดวงอาทิตย์ (Sun) ลม (Wind) ความร้อนใต้พิภพ
(Geothermal) และชีวมวล(Biomass) เช่น ไม้ เศษอาหาร ชานอ้อย เป็นต้น



การใช้ประโยชน์จากพลังงาน

พลังงานส่วนใหญ่เมื่อมีการนำมาใช้ประโยชน์โดยมีการแปรูปตามขั้นตอน
ต่างๆ รูปสุดท้ายของพลังงานที่ได้มักจะเป็นรูปของความร้อน งานกล และไฟฟ้า
ความร้อนจะถูกนำไปใช้ประโยชน์ในการหุงต้มอาหารและใช้ในกระบวนการผลิตวัสดุ
สิ่งของต่างๆ ในโรงงานอุตสาหกรรม งานกลจะถูกนำไปใช้ในการขับเคลื่อนเครื่องจักร
รถยนต์ รถโดยสารและใช้ในการยกสิ่งของหรือขุดดิน เช่นรถขุดดินเป็นต้น ส่วนไฟฟ้า
จะถูกนำไปใช้ในเครื่องใช้ไฟฟ้าแบบต่างๆและให้แสงสว่าง เป็นต้น



แหล่งพลังงานในประเทศ และ สถานการณ์การใช้พลังงานในครัวเรือน

Page 1

แหล่งพลังงานภายในประเทศ

1. น้ำมันปิโตรเลียม

ประเทศไทยมีน้ำมันปิโตรเลียมในแหล่งต่างๆ ที่พิสูจน์แล้วไม่น้อยกว่า 174 ล้านบาร์เรล ได้แก่ น้ำมันจากอ่าวไทย (เช่น แหล่งเอราวัณ แหล่งสตู) อ. ฝั่ง และแหล่งสิริกิติ์ อ. กำแพงเพชร และคาดว่าจะต้องค้นพบอีกหลาย ๆ แห่ง เช่น บริเวณ อ. สุพรรณบุรี อ. สุราษฎร์ธานี ซึ่งคาดว่าจะพบอีกไม่น้อยกว่า 100 ล้านบาร์เรล เนื่องจากสภาพทางธรณีวิทยามีความเป็นไปได้สูงที่จะเป็นแหล่งสะสมน้ำมันปิโตรเลียม



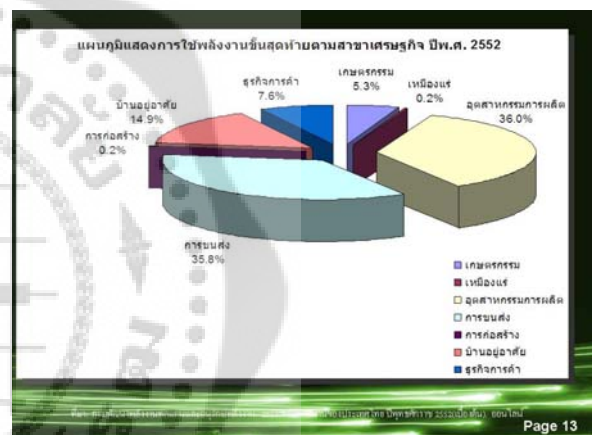
Page 2

สถานการณ์การใช้พลังงานในครัวเรือนปี 2552

พลังงานเป็นปัจจัยสำคัญที่ใช้ในการผลิตและบริการรวมทั้งการดำรงชีวิตของมนุษย์ ปริมาณการใช้พลังงานของแต่ละประเทศมีความแตกต่างกันขึ้นกับปริมาณและประเภทของการผลิตสินค้าและบริการ จำนวนประชากร รายได้ของประชากร วิธีการดำรงชีวิตของประชากร สภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศเป็นต้น



Page 13



2. ปัญหาและการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ (Climate Change)

การผลิตและการใช้พลังงานของประชากรในโลกทำให้เกิดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยสามารถแบ่งปัญหาที่เกิดขึ้นเป็น 2 ประเภท ได้แก่

- 2.1 สภาวะโลกร้อน (Global warming)
- 2.2 การเกิดรูรั่วน้ชั้นโอโซน (Ozone depletion)



Page 28





การอนุรักษ์พลังงาน คืออะไร

การอนุรักษ์พลังงานหมายถึงการลดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด ซึ่งดีกว่าประหยัดในที่นี้หมายถึง ใช้เท่าที่จำเป็น โดยประโยชน์ที่ได้รับจากการอนุรักษ์พลังงาน คือ

1. ทำให้ประหยัดค่าไฟฟ้า และเชื้อเพลิง
2. ลดภาระของรัฐบาลในการลงทุนสร้างโรงไฟฟ้า วางท่อก๊าซ
3. ลดการใช้จ่ายเงินของประเทศไทยในการนำเข้าพลังงาน และเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ
4. ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการผลิต และ การใช้พลังงาน



หลักการเบื้องต้น ในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

1. สมาชิกในบ้านตกลงใจที่จะดำเนินการประหยัดพลังงาน
2. การสำรวจและวิเคราะห์ปริมาณการใช้ค่าใช้จ่ายพลังงานในบ้าน สามารถตรวจสอบได้จากใบเสร็จค่าไฟฟ้า สิ่งสำคัญในการอนุรักษ์พลังงาน คือ การเก็บบันทึก และการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการใช้ และค่าใช้จ่ายเหล่านี้ แล้วหาอัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อเดือน

ใบแจ้งค่าไฟฟ้า ไม่เป็นหนี้

การไฟฟ้านครหลวง เขตจตุจักร

ข้อมูลทั่วไป: นนทบุรี ๑๖๖, ๑๖๗, ๑๖๘, ๑๖๙, ๑๗๐, ๑๗๑, ๑๗๒, ๑๗๓, ๑๗๔, ๑๗๕, ๑๗๖, ๑๗๗, ๑๗๘, ๑๗๙, ๑๘๐, ๑๘๑, ๑๘๒, ๑๘๓, ๑๘๔, ๑๘๕, ๑๘๖, ๑๘๗, ๑๘๘, ๑๘๙, ๑๙๐, ๑๙๑, ๑๙๒, ๑๙๓, ๑๙๔, ๑๙๕, ๑๙๖, ๑๙๗, ๑๙๘, ๑๙๙, ๒๐๐, ๒๐๑, ๒๐๒, ๒๐๓, ๒๐๔, ๒๐๕, ๒๐๖, ๒๐๗, ๒๐๘, ๒๐๙, ๒๑๐, ๒๑๑, ๒๑๒, ๒๑๓, ๒๑๔, ๒๑๕, ๒๑๖, ๒๑๗, ๒๑๘, ๒๑๙, ๒๒๐, ๒๒๑, ๒๒๒, ๒๒๓, ๒๒๔, ๒๒๕, ๒๒๖, ๒๒๗, ๒๒๘, ๒๒๙, ๒๓๐, ๒๓๑, ๒๓๒, ๒๓๓, ๒๓๔, ๒๓๕, ๒๓๖, ๒๓๗, ๒๓๘, ๒๓๙, ๒๔๐, ๒๔๑, ๒๔๒, ๒๔๓, ๒๔๔, ๒๔๕, ๒๔๖, ๒๔๗, ๒๔๘, ๒๔๙, ๒๕๐, ๒๕๑, ๒๕๒, ๒๕๓, ๒๕๔, ๒๕๕, ๒๕๖, ๒๕๗, ๒๕๘, ๒๕๙, ๒๖๐, ๒๖๑, ๒๖๒, ๒๖๓, ๒๖๔, ๒๖๕, ๒๖๖, ๒๖๗, ๒๖๘, ๒๖๙, ๒๗๐, ๒๗๑, ๒๗๒, ๒๗๓, ๒๗๔, ๒๗๕, ๒๗๖, ๒๗๗, ๒๗๘, ๒๗๙, ๒๘๐, ๒๘๑, ๒๘๒, ๒๘๓, ๒๘๔, ๒๘๕, ๒๘๖, ๒๘๗, ๒๘๘, ๒๘๙, ๒๙๐, ๒๙๑, ๒๙๒, ๒๙๓, ๒๙๔, ๒๙๕, ๒๙๖, ๒๙๗, ๒๙๘, ๒๙๙, ๓๐๐, ๓๐๑, ๓๐๒, ๓๐๓, ๓๐๔, ๓๐๕, ๓๐๖, ๓๐๗, ๓๐๘, ๓๐๙, ๓๑๐, ๓๑๑, ๓๑๒, ๓๑๓, ๓๑๔, ๓๑๕, ๓๑๖, ๓๑๗, ๓๑๘, ๓๑๙, ๓๒๐, ๓๒๑, ๓๒๒, ๓๒๓, ๓๒๔, ๓๒๕, ๓๒๖, ๓๒๗, ๓๒๘, ๓๒๙, ๓๓๐, ๓๓๑, ๓๓๒, ๓๓๓, ๓๓๔, ๓๓๕, ๓๓๖, ๓๓๗, ๓๓๘, ๓๓๙, ๓๔๐, ๓๔๑, ๓๔๒, ๓๔๓, ๓๔๔, ๓๔๕, ๓๔๖, ๓๔๗, ๓๔๘, ๓๔๙, ๓๕๐, ๓๕๑, ๓๕๒, ๓๕๓, ๓๕๔, ๓๕๕, ๓๕๖, ๓๕๗, ๓๕๘, ๓๕๙, ๓๖๐, ๓๖๑, ๓๖๒, ๓๖๓, ๓๖๔, ๓๖๕, ๓๖๖, ๓๖๗, ๓๖๘, ๓๖๙, ๓๗๐, ๓๗๑, ๓๗๒, ๓๗๓, ๓๗๔, ๓๗๕, ๓๗๖, ๓๗๗, ๓๗๘, ๓๗๙, ๓๘๐, ๓๘๑, ๓๘๒, ๓๘๓, ๓๘๔, ๓๘๕, ๓๘๖, ๓๘๗, ๓๘๘, ๓๘๙, ๓๙๐, ๓๙๑, ๓๙๒, ๓๙๓, ๓๙๔, ๓๙๕, ๓๙๖, ๓๙๗, ๓๙๘, ๓๙๙, ๔๐๐, ๔๐๑, ๔๐๒, ๔๐๓, ๔๐๔, ๔๐๕, ๔๐๖, ๔๐๗, ๔๐๘, ๔๐๙, ๔๑๐, ๔๑๑, ๔๑๒, ๔๑๓, ๔๑๔, ๔๑๕, ๔๑๖, ๔๑๗, ๔๑๘, ๔๑๙, ๔๒๐, ๔๒๑, ๔๒๒, ๔๒๓, ๔๒๔, ๔๒๕, ๔๒๖, ๔๒๗, ๔๒๘, ๔๒๙, ๔๓๐, ๔๓๑, ๔๓๒, ๔๓๓, ๔๓๔, ๔๓๕, ๔๓๖, ๔๓๗, ๔๓๘, ๔๓๙, ๔๔๐, ๔๔๑, ๔๔๒, ๔๔๓, ๔๔๔, ๔๔๕, ๔๔๖, ๔๔๗, ๔๔๘, ๔๔๙, ๔๕๐, ๔๕๑, ๔๕๒, ๔๕๓, ๔๕๔, ๔๕๕, ๔๕๖, ๔๕๗, ๔๕๘, ๔๕๙, ๔๖๐, ๔๖๑, ๔๖๒, ๔๖๓, ๔๖๔, ๔๖๕, ๔๖๖, ๔๖๗, ๔๖๘, ๔๖๙, ๔๗๐, ๔๗๑, ๔๗๒, ๔๗๓, ๔๗๔, ๔๗๕, ๔๗๖, ๔๗๗, ๔๗๘, ๔๗๙, ๔๘๐, ๔๘๑, ๔๘๒, ๔๘๓, ๔๘๔, ๔๘๕, ๔๘๖, ๔๘๗, ๔๘๘, ๔๘๙, ๔๙๐, ๔๙๑, ๔๙๒, ๔๙๓, ๔๙๔, ๔๙๕, ๔๙๖, ๔๙๗, ๔๙๘, ๔๙๙, ๕๐๐, ๕๐๑, ๕๐๒, ๕๐๓, ๕๐๔, ๕๐๕, ๕๐๖, ๕๐๗, ๕๐๘, ๕๐๙, ๕๑๐, ๕๑๑, ๕๑๒, ๕๑๓, ๕๑๔, ๕๑๕, ๕๑๖, ๕๑๗, ๕๑๘, ๕๑๙, ๕๒๐, ๕๒๑, ๕๒๒, ๕๒๓, ๕๒๔, ๕๒๕, ๕๒๖, ๕๒๗, ๕๒๘, ๕๒๙, ๕๓๐, ๕๓๑, ๕๓๒, ๕๓๓, ๕๓๔, ๕๓๕, ๕๓๖, ๕๓๗, ๕๓๘, ๕๓๙, ๕๔๐, ๕๔๑, ๕๔๒, ๕๔๓, ๕๔๔, ๕๔๕, ๕๔๖, ๕๔๗, ๕๔๘, ๕๔๙, ๕๕๐, ๕๕๑, ๕๕๒, ๕๕๓, ๕๕๔, ๕๕๕, ๕๕๖, ๕๕๗, ๕๕๘, ๕๕๙, ๕๖๐, ๕๖๑, ๕๖๒, ๕๖๓, ๕๖๔, ๕๖๕, ๕๖๖, ๕๖๗, ๕๖๘, ๕๖๙, ๕๗๐, ๕๗๑, ๕๗๒, ๕๗๓, ๕๗๔, ๕๗๕, ๕๗๖, ๕๗๗, ๕๗๘, ๕๗๙, ๕๘๐, ๕๘๑, ๕๘๒, ๕๘๓, ๕๘๔, ๕๘๕, ๕๘๖, ๕๘๗, ๕๘๘, ๕๘๙, ๕๙๐, ๕๙๑, ๕๙๒, ๕๙๓, ๕๙๔, ๕๙๕, ๕๙๖, ๕๙๗, ๕๙๘, ๕๙๙, ๖๐๐, ๖๐๑, ๖๐๒, ๖๐๓, ๖๐๔, ๖๐๕, ๖๐๖, ๖๐๗, ๖๐๘, ๖๐๙, ๖๑๐, ๖๑๑, ๖๑๒, ๖๑๓, ๖๑๔, ๖๑๕, ๖๑๖, ๖๑๗, ๖๑๘, ๖๑๙, ๖๒๐, ๖๒๑, ๖๒๒, ๖๒๓, ๖๒๔, ๖๒๕, ๖๒๖, ๖๒๗, ๖๒๘, ๖๒๙, ๖๓๐, ๖๓๑, ๖๓๒, ๖๓๓, ๖๓๔, ๖๓๕, ๖๓๖, ๖๓๗, ๖๓๘, ๖๓๙, ๖๔๐, ๖๔๑, ๖๔๒, ๖๔๓, ๖๔๔, ๖๔๕, ๖๔๖, ๖๔๗, ๖๔๘, ๖๔๙, ๖๕๐, ๖๕๑, ๖๕๒, ๖๕๓, ๖๕๔, ๖๕๕, ๖๕๖, ๖๕๗, ๖๕๘, ๖๕๙, ๖๖๐, ๖๖๑, ๖๖๒, ๖๖๓, ๖๖๔, ๖๖๕, ๖๖๖, ๖๖๗, ๖๖๘, ๖๖๙, ๖๗๐, ๖๗๑, ๖๗๒, ๖๗๓, ๖๗๔, ๖๗๕, ๖๗๖, ๖๗๗, ๖๗๘, ๖๗๙, ๖๘๐, ๖๘๑, ๖๘๒, ๖๘๓, ๖๘๔, ๖๘๕, ๖๘๖, ๖๘๗, ๖๘๘, ๖๘๙, ๖๙๐, ๖๙๑, ๖๙๒, ๖๙๓, ๖๙๔, ๖๙๕, ๖๙๖, ๖๙๗, ๖๙๘, ๖๙๙, ๗๐๐, ๗๐๑, ๗๐๒, ๗๐๓, ๗๐๔, ๗๐๕, ๗๐๖, ๗๐๗, ๗๐๘, ๗๐๙, ๗๑๐, ๗๑๑, ๗๑๒, ๗๑๓, ๗๑๔, ๗๑๕, ๗๑๖, ๗๑๗, ๗๑๘, ๗๑๙, ๗๒๐, ๗๒๑, ๗๒๒, ๗๒๓, ๗๒๔, ๗๒๕, ๗๒๖, ๗๒๗, ๗๒๘, ๗๒๙, ๗๓๐, ๗๓๑, ๗๓๒, ๗๓๓, ๗๓๔, ๗๓๕, ๗๓๖, ๗๓๗, ๗๓๘, ๗๓๙, ๗๔๐, ๗๔๑, ๗๔๒, ๗๔๓, ๗๔๔, ๗๔๕, ๗๔๖, ๗๔๗, ๗๔๘, ๗๔๙, ๗๕๐, ๗๕๑, ๗๕๒, ๗๕๓, ๗๕๔, ๗๕๕, ๗๕๖, ๗๕๗, ๗๕๘, ๗๕๙, ๗๖๐, ๗๖๑, ๗๖๒, ๗๖๓, ๗๖๔, ๗๖๕, ๗๖๖, ๗๖๗, ๗๖๘, ๗๖๙, ๗๗๐, ๗๗๑, ๗๗๒, ๗๗๓, ๗๗๔, ๗๗๕, ๗๗๖, ๗๗๗, ๗๗๘, ๗๗๙, ๗๘๐, ๗๘๑, ๗๘๒, ๗๘๓, ๗๘๔, ๗๘๕, ๗๘๖, ๗๘๗, ๗๘๘, ๗๘๙, ๗๙๐, ๗๙๑, ๗๙๒, ๗๙๓, ๗๙๔, ๗๙๕, ๗๙๖, ๗๙๗, ๗๙๘, ๗๙๙, ๘๐๐, ๘๐๑, ๘๐๒, ๘๐๓, ๘๐๔, ๘๐๕, ๘๐๖, ๘๐๗, ๘๐๘, ๘๐๙, ๘๑๐, ๘๑๑, ๘๑๒, ๘๑๓, ๘๑๔, ๘๑๕, ๘๑๖, ๘๑๗, ๘๑๘, ๘๑๙, ๘๒๐, ๘๒๑, ๘๒๒, ๘๒๓, ๘๒๔, ๘๒๕, ๘๒๖, ๘๒๗, ๘๒๘, ๘๒๙, ๘๓๐, ๘๓๑, ๘๓๒, ๘๓๓, ๘๓๔, ๘๓๕, ๘๓๖, ๘๓๗, ๘๓๘, ๘๓๙, ๘๔๐, ๘๔๑, ๘๔๒, ๘๔๓, ๘๔๔, ๘๔๕, ๘๔๖, ๘๔๗, ๘๔๘, ๘๔๙, ๘๕๐, ๘๕๑, ๘๕๒, ๘๕๓, ๘๕๔, ๘๕๕, ๘๕๖, ๘๕๗, ๘๕๘, ๘๕๙, ๘๖๐, ๘๖๑, ๘๖๒, ๘๖๓, ๘๖๔, ๘๖๕, ๘๖๖, ๘๖๗, ๘๖๘, ๘๖๙, ๘๗๐, ๘๗๑, ๘๗๒, ๘๗๓, ๘๗๔, ๘๗๕, ๘๗๖, ๘๗๗, ๘๗๘, ๘๗๙, ๘๘๐, ๘๘๑, ๘๘๒, ๘๘๓, ๘๘๔, ๘๘๕, ๘๘๖, ๘๘๗, ๘๘๘, ๘๘๙, ๘๙๐, ๘๙๑, ๘๙๒, ๘๙๓, ๘๙๔, ๘๙๕, ๘๙๖, ๘๙๗, ๘๙๘, ๘๙๙, ๙๐๐, ๙๐๑, ๙๐๒, ๙๐๓, ๙๐๔, ๙๐๕, ๙๐๖, ๙๐๗, ๙๐๘, ๙๐๙, ๙๑๐, ๙๑๑, ๙๑๒, ๙๑๓, ๙๑๔, ๙๑๕, ๙๑๖, ๙๑๗, ๙๑๘, ๙๑๙, ๙๒๐, ๙๒๑, ๙๒๒, ๙๒๓, ๙๒๔, ๙๒๕, ๙๒๖, ๙๒๗, ๙๒๘, ๙๒๙, ๙๓๐, ๙๓๑, ๙๓๒, ๙๓๓, ๙๓๔, ๙๓๕, ๙๓๖, ๙๓๗, ๙๓๘, ๙๓๙, ๙๔๐, ๙๔๑, ๙๔๒, ๙๔๓, ๙๔๔, ๙๔๕, ๙๔๖, ๙๔๗, ๙๔๘, ๙๔๙, ๙๕๐, ๙๕๑, ๙๕๒, ๙๕๓, ๙๕๔, ๙๕๕, ๙๕๖, ๙๕๗, ๙๕๘, ๙๕๙, ๙๖๐, ๙๖๑, ๙๖๒, ๙๖๓, ๙๖๔, ๙๖๕, ๙๖๖, ๙๖๗, ๙๖๘, ๙๖๙, ๙๗๐, ๙๗๑, ๙๗๒, ๙๗๓, ๙๗๔, ๙๗๕, ๙๗๖, ๙๗๗, ๙๗๘, ๙๗๙, ๙๘๐, ๙๘๑, ๙๘๒, ๙๘๓, ๙๘๔, ๙๘๕, ๙๘๖, ๙๘๗, ๙๘๘, ๙๘๙, ๙๙๐, ๙๙๑, ๙๙๒, ๙๙๓, ๙๙๔, ๙๙๕, ๙๙๖, ๙๙๗, ๙๙๘, ๙๙๙, ๑๐๐๐

บัญชีแสดงมีฐานะหนี้: 012570352, รหัสเครื่องวัด: 30090974, โปรดชำระหนี้ภายในวันที่: 05/07/53, จำนวนเงินที่ต้องชำระหนี้: 1,147.72

เลขที่	วันที่ตั้งค่างาน	เลขของเครื่องวัด	เลขของเครื่องวัด	จำนวนหน่วย	จำนวนเงิน
25770107794	22/06/53	5897	5579	318	1,147.72

ประวัติการไฟฟ้าของหน่วย 6 เดือน

วันที่ออกหน่วย	22/12/52	22/01/53	22/02/53	22/03/53	22/04/53	22/05/53
จำนวนหน่วย	150	222	253	228	244	265

ตัวอย่างการลงบัญชี

การไฟฟ้านครหลวง เขตจตุจักร

ประเภท	หน่วย	บาท	บาท	บาท	บาท
	ปริมาณใช้จริง (หน่วย)	(ราคาต่อหน่วย)	(รวม)	(รวม)	(รวม)
ค่าไฟฟ้า	318	3.61	1,147.72		
ค่าภาษี					
ค่าปรับ					
ค่าเช่า					
ค่าบำรุงรักษา					
ค่าเสื่อมราคา					
ค่าดอกเบี้ย					
ค่าอื่น ๆ					
รวม	318	3.61	1,147.72		



1. การเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า

1. ศึกษาฉลากการทำงานเพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะของเครื่องใช้ไฟฟ้าในแต่ละรุ่น โดยเลือกในรุ่นที่ใช้กำลังไฟฟ้าน้อยกว่าเมื่อมีการทำงานที่เหมือนกัน การเลือกรุ่นที่มีระบบการติดตั้งที่ไม่ยุ่งยาก

2. เลือกดูเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีความทนทานแข็งแรง มีเครื่องรับประกันหรือคุณภาพจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)

ตรารับประกันมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)

3. เลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีฉลากสีเขียวแสดงถึงประสิทธิภาพและพยายามเลือกรุ่นที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น เลือกใช้ในรุ่นที่มีฉลากเบอร์ 5 หรือ ฉลากเบอร์ 5 2001 สำหรับตู้เย็น

เลข 5	ดีมาก	หมายถึง	ประสิทธิภาพสูงสุด
เลข 4	ดี	หมายถึง	ประสิทธิภาพสูง
เลข 3	ปานกลาง	หมายถึง	ประสิทธิภาพปานกลาง
เลข 2	พอใช้	หมายถึง	ประสิทธิภาพพอใช้
เลข 1	ต่ำ	หมายถึง	ประสิทธิภาพต่ำ

2. วิธีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า

1. ศึกษาคู่มือการใช้งานอย่างละเอียดทำความเข้าใจถึงการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้า
2. ปฏิบัติตามขั้นตอนการใช้งานเพื่อการประหยัดพลังงานอย่างเคร่งครัด
3. รู้จักสังเกตการเปลี่ยนแปลงของการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น ความร้อนของเครื่องใช้ไฟฟ้าหรือเสียงที่ผิดปกติจากการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้า
4. รู้จักใช้งานเครื่องใช้ไฟฟ้าเมื่อถึงคราวจำเป็นและใช้อย่างประหยัด

SAVE ENERGY
THIS MEANS YOU!

3. วิธีการบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า

ปฏิบัติตามคู่มือการบำรุงรักษาของเครื่องใช้ไฟฟ้า หมั่นทำความสะอาดระบบระบายความร้อน รวมทั้งดูแลระบบหล่อลื่นอย่างสม่ำเสมอ หมั่นตรวจสอบและเปลี่ยนแปลงอะไหล่ที่สึกหรอให้อยู่ในวิสัยที่ใช้งานได้อยู่เสมอ

**แนวทางการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า
เพื่อการประหยัดพลังงาน**



ตู้เย็น




ตั้งห่างผนังอย่างน้อย 15 ซม.
เลือกขนาดความจุที่เหมาะสม
และเฉยเฉพาะของที่จำเป็น

คุณรู้ไหมว่า ?
ตู้เย็นแบบ 1 ประตู เปิด
ตลอด 24 ชม. ใช้ไฟ
วันละ 1.2 หน่วย จะ
จ่ายค่าไฟฟ้าประมาณ
108 บาทต่อเดือน

คุณรู้ไหมว่า ?

เปิดเครื่องปรับอากาศ 1
คืน (12,000 บีทียูต่อ
ชั่วโมง) เร็วขึ้นวันละ
1 ชั่วโมง ลดไฟได้ 21
หน่วยต่อเดือน
ประหยัดได้เดือนละ
63 ล้านบาท หรือ 756
ล้านบาทต่อปี

เครื่องปรับอากาศ



ทำความสะอาดเครื่องปีละ 2 ครั้ง
ไม่นำของร้อนเข้าห้องแอร์
เปิดที่ 25°C ปรับอุณหภูมิขึ้น 1°C
ประหยัดไฟ 10%

พัดลม



หมั่นทำความสะอาดเป็นประจำ
เลือกใช้ขนาดที่เหมาะสม

คุณรู้ไหมว่า ?
เปิดพัดลมแรงสุดค่าไฟ
มากขึ้น 1.4 เท่า ถ้า
เปิดทุกวันๆละ 5
ชั่วโมง 1 ถังเครื่อง
จะสิ้นเปลืองค่าไฟที่
4.5 ล้านบาทต่อเดือน
หรือ ปีละ 54 ล้าน
บาท

ไฟฟ้าแสงสว่าง



เลือกใช้หลอดมอม
หรือคอมแพคฟลูออเรสเซนต์
หมั่นทำความสะอาดหลอดไฟและโคมไฟ

คุณรู้ไหมว่า ?
เปิดพัดลมแรงสุดค่าไฟ
มากขึ้น 1.4 เท่า ถ้า
เปิดทุกวันๆละ 5
ชั่วโมง 1 ถังเครื่อง
จะสิ้นเปลืองค่าไฟที่
4.5 ล้านบาทต่อเดือน
หรือ ปีละ 54 ล้าน
บาท

หม้อหุงข้าวไฟฟ้า



เลือกขนาดความจุที่เหมาะสม
ไม่เปิดฝาหม้อหุงข้าวขณะที่ข้าวยังไม่สุก



แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ เรื่อง การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

คำชี้แจง

แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ชุดนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน โดยแบบทดสอบจะแบ่งออกเป็น 2 ตอน รวมจำนวน 50 ข้อ ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 แบบทดสอบแบบถูกผิด

เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงาน

จำนวน 25 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

เรื่องหลักการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

จำนวน 25 ข้อ



นายธัญวิสิฐ ปลั่งจิตร

นิสิตปริญญาโท มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้วิจัย

แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจการฝึกอบรม การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน



ตอนที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงาน

คำชี้แจง ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในกระดาษคำตอบ ข้อความที่ท่านคิดว่าถูกต้อง และทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ ข้อความที่ท่านคิดว่าไม่ถูกต้อง (25 คะแนน)

-1. พลังงาน หมายถึง ความสามารถในการทำงาน ซึ่งมีอยู่ในตัวของสิ่งที้อาจให้งานได้
-2. มนุษย์เริ่มมีวิวัฒนาการในการใช้พลังงานมากที่สุดคือมีการค้นพบ“น้ำมันดิบ” และนำเอาน้ำมันดิบมากลั่นออกมาเป็นน้ำมันดีเซล น้ำมันเบนซิน เพื่อใช้ในการขนส่ง
-3. ดวงอาทิตย์ ซึ่งถือเป็นต้นกำเนิดหรือสิ่งผลักดัน ที่ก่อให้เกิดแหล่งพลังงานต่างๆ ที่มีอยู่บนโลกนี้
-4. เชื้อเพลิงฟอสซิล เมื่อถูกนำไปใช้ประโยชน์แล้วถือว่าใช้แล้วไม่หมดไปง่ายๆ
-5. พลังงานหมุนเวียน ได้แก่ น้ำ ดวงอาทิตย์ ลม น้ำมันดิบ และชีวมวล ซึ่งแหล่งพลังงานที่ใช้ไปแล้วสามารถผลิตขึ้นทดแทนได้โดยใช้ระยะเวลาในการผลิตใหม่ไม่นานมาก
-6. เชื้อเพลิงที่ใช้ผลิตไฟฟ้ามากที่สุดในประเทศไทยปัจจุบันนี้คือ ก๊าซชีวมวล
-7. การใช้พลังงานในบ้านที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของพลังงานจากก๊าซหุงต้ม ซึ่งใช้เพื่ออำนวยความสะดวกสบายในการประกอบอาหาร
-8. พลังงานที่ใช้ภายในประเทศส่วนใหญ่ ประเทศไทยสามารถผลิตขึ้นใช้ได้เอง
-9. ประเทศไทยค้นพบแหล่งน้ำมันปิโตรเลียมมากมายจากจังหวัดทางภาคอีสาน
-10. แหล่งก๊าซธรรมชาติที่ประเทศไทยส่วนใหญ่ค้นพบอยู่ทางด้านฝั่งทะเลอันดามัน
-11. แหล่งถ่านหินลิกไนต์ที่นำมาใช้มากอยู่ทางภาคเหนือและภาคใต้
-12. การใช้พลังงานในสาขาที่อยู่อาศัย มีอัตราปริมาณการใช้ต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสาขาอื่น
-13. การเพิ่มขึ้นของประชากรในแต่ละปี ทำให้การใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นด้วย
-14. ในอนาคตอีก 2 ปีข้างหน้าปริมาณการใช้พลังงานในครัวเรือนจะมีแนวโน้มการใช้ที่มีแนวโน้มลดลง

- 15. การได้พลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล จากวิธีการเผาไหม้ พลังงานออกมาเพื่อการทำงาน
พร้อมๆกับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่บรรยากาศเป็นจำนวนน้อยมาก
- 16. การสร้างเขื่อนเพื่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำจะทำให้สัตว์น้ำบางชนิดสูญพันธุ์
- 17. โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ใช้เชื้อเพลิงที่ก่อให้เกิดกัมมันตรังสี
- 18. การผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์กระทบต่อมลภาวะเป็นอย่างมาก
- 19. การป้องกันไม่ให้โลกร้อนขึ้นสามารถทำได้โดยใช้พลังงานหมุนเวียนให้น้อยลง ใช้พลังงาน
ฟอสซิลให้มากขึ้น
- 20. โลกร้อนกว่าปกติ เพราะการเปลี่ยนแปลงทิศทางของกระแสน้ำอุ่นและกระแสน้ำเย็น
- 21. ภาวะโลกร้อนเป็นผลมาจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากที่สุด
- 22. ไข้มาลาเรียมีโอกาสระบาดรุนแรงขึ้นเนื่องจากภาวะโลกร้อน
- 23. การใช้พลังงานหมุนเวียนมากๆ ทำให้โลกร้อนขึ้น
- 24. การที่ประชาชนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าเป็นการลดภาวะโลกร้อน
- 25. การลดใช้พลังงานไฟฟ้า เป็นหน้าที่ของข้าราชการและพนักงานของรัฐทุกคน

ตอนที่ 2 หลักการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

คำชี้แจง ให้ท่านเลือกคำตอบโดยทำเครื่องหมาย X ในช่อง ก ข ค ง ลงในกระดาษคำตอบที่ท่านเห็นว่าถูกต้องที่สุด เพียงคำตอบเดียว (25 คะแนน)

- “ การอนุรักษ์พลังงาน “ คืออะไร
 - การใช้พลังงานเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด
 - การใช้พลังงานให้มากที่สุด
 - การใช้พลังงานให้น้อยที่สุด
 - การที่ไม่ใช้พลังงานใดๆเลย
- ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการอนุรักษ์พลังงาน
 - ทำให้ประหยัดค่าไฟฟ้า และเชื้อเพลิง
 - ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการผลิต และ การใช้พลังงาน
 - เพิ่มงบประมาณของรัฐบาลในการลงทุนสร้างโรงไฟฟ้า วางท่อก๊าซ
 - ลดการใช้จ่ายเงินของประเทศในการนำเข้าพลังงาน และเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ

3. ข้อใดคือปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้เกิดค่าไฟฟ้าสูง
- ก. ชั่วโมงการใช้งาน
ข. ขนาดจำนวนวัตต์ของอุปกรณ์
ค. ถูกทั้งข้อ ก และข้อ ข
ง. ไม่มีข้อใดถูกต้อง
4. องค์ประกอบหลักของการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนคือข้อใด
- ก. ลักษณะบ้านที่อยู่อาศัย
ข. อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า
ค. พฤติกรรมและการใช้พลังงาน
ง. ถูกทั้งข้อ ก ข้อ ข และ ข้อ ค
5. ข้อใดเป็นเกณฑ์ในการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ผิด
- ก. ซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีเครื่องหมาย มอก. ซึ่งเป็นเครื่องหมายที่แสดงถึงมาตรฐานที่เชื่อถือได้
ข. ซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีราคาสูง เพื่อให้ได้สินค้าที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด
ค. ซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีค่าซ่อมถูก ะไหล่หาง่าย และวิธีบำรุงรักษาไม่ยุ่งยาก
ง. ทราบจำนวนวัตต์ ของเครื่องใช้ไฟฟ้า เพื่อกำหนดอัตราค่ากระแสไฟฟ้าได้
6. ฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพ หมายเลข 5 มีความหมายว่าอย่างไร
- ก. ประสิทธิภาพต่ำ
ข. ประสิทธิภาพสูง
ค. ประสิทธิภาพปานกลาง
ง. ประสิทธิภาพพอใช้
7. เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดใด กินไฟมากที่สุด ถ้าเปิดใช้ในเวลาเท่ากัน
- ก. โทรทัศน์
ข. ตู้เย็น
ค. เครื่องปรับอากาศ
ง. หลอดไฟฟ้า

จากรูปใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าจงตอบคำถามดังต่อไปนี้

ใบแจ้งค่าไฟฟ้า
ไม่ไปรษณีย์

การไฟฟ้านครหลวง เขตจันทบุรี

ชื่อผู้ใช้ไฟฟ้า นางสาวบุญเรือน แรมสวัสดิ์
สถานที่ใช้ไฟฟ้า 132/18 ม.6 ซ.วิบูลย์ราษฎร์ อ.จันทบุรี จ.จันทบุรี ถึง อ.ท.

บัญชีแสดงัญญาเลขที่	รหัสเครื่องวัดฯ	โปรดชำระเงินภายในวันที่	จำนวนเงินที่ต้องชำระทั้งสิ้น			
012570352	30090974	05/07/53	1,147.72			
เลขที่	วันที่ออกช้ออัน	เลขอ่านเครื่องวัด	เลขอ่านครั้งก่อน	จำนวนหน่วย	จำนวนเงิน	
25770107794	22/06/53	5897	5579	318	1,147.72	
ประวัติการจ่ายไฟย้อนหลัง 6 เดือน						
วันที่ออกหน่วย	22/12/52	22/01/53	22/02/53	22/03/53	22/04/53	22/05/53
จำนวนหน่วยที่ใช้	150	222	253	228	244	265

8. บ้านหลังดังกล่าวใช้ไฟฟ้าไปกี่หน่วย

ก. 318 หน่วย

ข. 1,147.72 หน่วย

ค. 3.61 หน่วย

ง. 5,579 หน่วย

9. บ้านหลังดังกล่าวใช้ไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วยเท่าไร

ก. 318 บาท/กิโลวัตต์ชั่วโมง

ข. 1,147.72 บาท/กิโลวัตต์ชั่วโมง

ค. 3.61 บาท/กิโลวัตต์ชั่วโมง

ง. 3.16 บาท/กิโลวัตต์ชั่วโมง

10. ข้อใดไม่ใช่ช่อลากแสดงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

ก.



ค.



ข.



ง.



11. วิธีใดเป็นวิธีเลือกซื้อตู้เย็นที่ผิด

ก. เลือกซื้อตู้เย็นขนาดเล็ก

ข. เลือกซื้อตู้เย็นสีอ่อน

ค. เลือกซื้อตู้เย็นประตูเย็นประตูเดียวแทนตู้เย็นหลายประตู

ง. เลือกซื้อตู้เย็นที่มีระบบละลายน้ำแข็งด้วยปั๊มแทนระบบละลายน้ำแข็งอัตโนมัติ

12. วิธีใดเป็นวิธีเลือกซื้อตู้เย็นอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ก. นำอาหารที่ร้อนๆ ใส่เข้าตู้เย็นทันที

ข. ไม่ควรเปิดประตูตู้เย็นบ่อยๆ หรือปล่อยให้เปิดทิ้งไว้

ค. ปลดปล่อยให้น้ำแข็ง เกาะในช่องแข็งมากๆ จะทำให้ของที่แช่ไว้เย็นเร็วขึ้น

ง. พยายามใส่อาหารไว้ในตู้เย็นให้มากที่สุด เพื่อให้ตู้เย็นทำงานได้เต็มที่

13. ควรวางตู้เย็นไว้ในจุดที่มีอากาศถ่ายเทได้ดีและตั้งห่างจากผนังอย่างน้อย ประมาณเท่าใด
- | | |
|-----------------|-----------------|
| ก. 10 เซนติเมตร | ค. 30 เซนติเมตร |
| ข. 20 เซนติเมตร | ง. 40 เซนติเมตร |
14. ข้อใดคืออุณหภูมิที่เหมาะสมที่สุดในการปรับเครื่องปรับอากาศ
- | | |
|---------|---------|
| ก. 20°C | ข. 25°C |
| ค. 28°C | ง. 30°C |
15. การทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศในเครื่องปรับอากาศปีละกี่ครั้งที่เหมาะสมที่สุด
- | | |
|------------------|------------------|
| ก. ปีละ 12 ครั้ง | ข. ปีละ 24 ครั้ง |
| ค. ปีละ 36 ครั้ง | ง. ปีละ 48 ครั้ง |
16. ข้อใดไม่ใช่วิธีการใช้งานพัดลมอย่างถูกวิธีและประหยัดพลังงาน
- ก. ถอดปลั๊กทุกครั้งที่เราเลิกใช้งาน
- ข. วางพัดลมในที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก
- ค. ควรปิดด้วยรีโมทคอนโทรล
- ง. เลือกใช้ความเร็วหรือความเร็วของลมให้เหมาะสมกับความต้องการ
17. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง
- ก. พัดลมตั้งพื้นกินไฟมากกว่าพัดลมเพดาน
- ข. จอคอมพิวเตอร์ ขนาด 14 นิ้ว และ 17 นิ้ว กินไฟเท่ากัน
- ค. คอมพิวเตอร์แบบโน้ตบุ๊ก กินไฟน้อยกว่าแบบตั้งโต๊ะ
- ง. ตู้เย็นแบบประตูเดียวกินไฟมากกว่า แบบ 2 ประตู
18. หลอดไฟประหยัดไฟ มีชื่อเรียกง่ายๆ ว่าหลอดอะไร
- | | |
|-------------|-------------|
| ก. หลอดอ้วน | ข. หลอดผอม |
| ค. หลอดยาว | ง. หลอดสั้น |
19. หลอดประหยัดไฟแทนหลอดไฟธรรมดา ที่ควรสว่างเท่ากันจะสามารถประหยัดค่าไฟฟ้าได้กี่เปอร์เซ็นต์
- | | |
|--------|--------|
| ก. 5% | ข. 10% |
| ค. 15% | ง. 20% |
20. ห้องนอนควรเลือกใช้หลอดไฟชนิดใด
- | | |
|--------------------|------------------------|
| ก. หลอดเมทัลฮาไลด์ | ค. หลอดฟลูออโรเรสเซนต์ |
| ข. หลอดฮาโลเจน | ง. หลอดตะเกียบ |

21. ข้อใดคือข้อไม่ควรมีปฏิบัติ ในการประหยัดไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณทางเดิน
- ก. ใช้หลอดไฟที่มีวัตต์ต่ำ
ข. ใช้หลอดไฟที่มีวัตต์สูง
ค. ใช้หลอดไฟที่ได้มาตรฐาน
ง. ลดจำนวนหลอดไฟในบริเวณที่อาศัยแสงธรรมชาติได้
22. ข้อใดแสดงถึงข้อดีของการใช้บัลลาสต์ประหยัดไฟ
- ก. มีอายุการใช้งานนานกว่าแบบธรรมดา
ข. มีค่าประสิทธิภาพการส่งสว่างที่ดีกว่า
ค. มีความปลอดภัยเนื่องจากในขณะที่ทำงานมีอุณหภูมิต่ำ
ง. ถูกทุกข้อ
23. ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ต้อง
- ก. กดปุ่มละลายน้ำแข็งทำให้ตู้เย็นกินไฟน้อยลง
ข. หลอดไฟแบบไส้กินไฟน้อยกว่าหลอดตะเกียบ
ค. การเสียบปลั๊กทีวีเอาไว้ ไม่ทำให้สิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้า
ง. ไม่ว่าจะเปิดพัดลมเบา หรือ แรง ก็กินไฟเท่ากัน
24. ข้อใดเป็นคำกล่าวที่ผิด
- ก. ใช้เตารีดไฟฟ้าแบบไอน้ำ ประหยัดไฟกว่าเตารีดไฟฟ้าธรรมดา
ข. การหุงข้าวให้ประหยัดพลังงานไฟฟ้าควรใส่น้ำให้มากกว่าปกติ
ค. การใช้กระติกน้ำชนิดปรับอุณหภูมิได้ช่วยให้ประหยัดไฟฟ้า
ง. การปิดหน้าจอคอมพิวเตอร์ไม่ช่วยให้เกิดการประหยัดพลังงานไฟฟ้า
25. ในข้อใดต่อไปนี้เป็นวิธีการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ยกเว้นข้อใด
- ก. ตกแต่งภายในอาคารสถานที่โดยใช้สีอ่อน เพื่อเพิ่มการสะท้อนของแสง
ข. ปลุกต้นไม้รอบ ๆ อาคารเพื่อความเย็น
ค. ปลุกพืชคลุมดินเพื่อช่วยลดความร้อนและเพิ่มความชื้นให้กับดิน
ง. เปิดเครื่องปรับอากาศก่อนประมาณ 20 นาที



ขอให้โชคดี

**คำเฉลยแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ
การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน**

ตอนที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงาน

ข้อที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
คำเฉลย	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	✓	x	x	✓	✓	x	x	x

ข้อที่	21	22	23	24	25
คำเฉลย	✓	✓	x	✓	x

ตอนที่ 2 หลักการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

ข้อที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
คำเฉลย	ก	ค	ค	ง	ข	ข	ค	ก	ค	ข	ก	ข	ก	ข	ก	ค	ค	ข	ข	ง

ข้อที่	21	22	23	24	25
คำเฉลย	ข	ง	ก	ง	ง

แบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงาน ในครัวเรือน



แบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

คำชี้แจง

1. แบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน หมายถึง เครื่องมือที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อประเมินผลด้านพฤติกรรมและเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน เพื่อวัดผลในความยั่งยืนด้านพฤติกรรมและเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน ขอให้ท่านกรุณาประเมินพฤติกรรมด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนของท่าน ตามรายการที่ได้เขียนโดยการทำเครื่องหมาย

✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

2. แบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนฉบับนี้ ใช้วัดระดับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ลักษณะการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือนเบื้องต้น

ตอนที่ 2 แบบประเมินพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานพลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน รวม 40 ข้อประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า จำนวน 10 ข้อ

ส่วนที่ 2 เป็นพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า จำนวน 20 ข้อ

ส่วนที่ 3 เป็นพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในด้านการบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า จำนวน 10 ข้อ

ตอนที่ 3 แบบประเมินด้านเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานพลังงานในครัวเรือน รวม 20 ข้อ

ขอขอบพระคุณท่าน ในการแสดงความคิดเห็นเป็นอย่างสูง ที่ได้สละเวลาการพิจารณาประเมินตามความคิดเห็นของท่าน ณ โอกาสนี้

นายธัญวิสิฐ ปลื้มจิตร

นิสิตปริญญาโท มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้วิจัย

แบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

ตอนที่ 1 ลักษณะการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน

คำชี้แจง ให้ท่านทำเครื่องหมาย ลงในช่อง ที่ตรงกับข้อมูลของท่านมากที่สุด

1. ข้อมูลทั่วไปของครัวเรือน

ชื่อ - สกุลหัวหน้าครัวเรือน

* จำนวนสมาชิกในครัวเรือน คน * จำนวนผู้ประกอบการอาชีพ คน

* รายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน บาท/เดือน

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> 5,000-10,000 | <input type="checkbox"/> 11,000-15,000 | <input type="checkbox"/> 16,000-20,000 |
| <input type="checkbox"/> 21,000 - 25,000 | <input type="checkbox"/> 26,000 - 30,000 | <input type="checkbox"/> 31,000 - 35,000 |
| <input type="checkbox"/> 36,000 - 40,000 | <input type="checkbox"/> 41,000 - 45,000 | <input type="checkbox"/> 46,000 - 50,000 |
| <input type="checkbox"/> 51,000 - 55,000 | <input type="checkbox"/> 56,000 - 60,000 | <input type="checkbox"/> สูงกว่า 60,000 |

* ปริมาณการใช้ไฟฟ้าต่อเดือน* หน่วย (kWh / เดือน)

* ค่าไฟฟ้าต่อเดือน* บาท (*ทราบข้อมูลจากบิลค่าไฟฟ้าในแต่ละเดือน)

2. ลักษณะของบ้านที่อยู่อาศัย

* ตัวเรือน

- | | | | |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> บ้านเดี่ยว | <input type="checkbox"/> ห้องแถว | <input type="checkbox"/> ทาวน์เฮาส์ | <input type="checkbox"/> ห้องเช่า |
| <input type="checkbox"/> คอนโดมีเนียม/แฟลต | <input type="checkbox"/> อื่นๆ | | |

* โครงสร้าง

- | | | | |
|------------------------------|------------------------------|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ไม้ | <input type="checkbox"/> ดิน | <input type="checkbox"/> ครึ่งตึกครึ่งไม้ | <input type="checkbox"/> อื่นๆ |
|------------------------------|------------------------------|---|--------------------------------------|

3. ข้อมูลทั่วไปของหัวหน้าครัวเรือน

* อายุปี

* อาชีพ

- | | | | |
|--|--------------------------------------|--|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> รับราชการ | <input type="checkbox"/> รัฐวิสาหกิจ | <input type="checkbox"/> พนักงาน/ลูกจ้างบริษัท | <input type="checkbox"/> เกษียณอายุ |
| <input type="checkbox"/> ค้าขาย/ประกอบธุรกิจ | <input type="checkbox"/> เกษตรกรรม | <input type="checkbox"/> อื่นๆ | |

* ระดับการศึกษา

- | | | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า ป.4 | <input type="checkbox"/> ป.4-ป.6 | <input type="checkbox"/> ม.3 | <input type="checkbox"/> ม.6,ปวช. |
| <input type="checkbox"/> ปวส. | <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี | <input type="checkbox"/> ปริญญาโท | <input type="checkbox"/> อื่นๆ |

4. ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน

เครื่องใช้ไฟฟ้า	มี	ไม่มี	ถ้ามีโปรดระบุ			หมายเหตุ
			จำนวนทั้งหมด	ขนาด	จำนวน	
1. ตู้เย็น	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 2.4 คิว <input type="checkbox"/> 4.5-6.0 คิว <input type="checkbox"/> 5.0 คิว <input type="checkbox"/> 6.7-7.7 คิว <input type="checkbox"/> 9.0-10.0 คิว	.....
2. หม้อหุงข้าว	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1-1.5 ลิตร <input type="checkbox"/> 2-2.5 ลิตร <input type="checkbox"/> 3-4 ลิตร <input type="checkbox"/> อื่นๆ.....	.....
3. กะทะไฟฟ้า	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. กระติกต้มน้ำร้อน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 2 ลิตร <input type="checkbox"/> 2.5 ลิตร <input type="checkbox"/> 3.2 ลิตร	.....
5. เครื่องปั่นขนมปัง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. เตานไมโครเวฟ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 20 ลิตร <input type="checkbox"/> 25 ลิตร <input type="checkbox"/> 32 ลิตร	.....
7. เครื่องปรับอากาศ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 9,000 Btu. <input type="checkbox"/> 12,000 Btu. <input type="checkbox"/> 18,000 Btu. <input type="checkbox"/> 21,000 Btu. <input type="checkbox"/> 24,000 Btu. <input type="checkbox"/> อื่นๆ.....	.....
8. พัดลมตั้งโต๊ะ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 12 นิ้ว <input type="checkbox"/> 16 นิ้ว <input type="checkbox"/> 18 นิ้ว	.....
9. พัดลมติดผนัง/ เพดาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 12 นิ้ว <input type="checkbox"/> 16 นิ้ว <input type="checkbox"/> 18 นิ้ว <input type="checkbox"/> อื่นๆ.....	.....

เครื่องใช้ไฟฟ้า	มี	ไม่มี	ถ้ามีโปรดระบุ			หมายเหตุ
			จำนวนทั้งหมด	ขนาด	จำนวน	
10.เครื่องซักผ้า	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 2.3 - 4.0 Kg. <input type="checkbox"/> 4.5 Kg. <input type="checkbox"/> 5.0 Kg. <input type="checkbox"/> 6.0 Kg. <input type="checkbox"/> 7.0 Kg.	.....
11. เตารีด แบบธรรมดา	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 750 วัตต์ <input type="checkbox"/> 1,000 วัตต์	.....
แบบไอน้ำ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 750 วัตต์ <input type="checkbox"/> 1,000 วัตต์	.....
12. โทรทัศน์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 14 นิ้ว <input type="checkbox"/> 20 นิ้ว <input type="checkbox"/> 21 นิ้ว <input type="checkbox"/> 25 นิ้ว <input type="checkbox"/> 29 นิ้ว <input type="checkbox"/> อื่นๆ..... นิ้ว	.....
13. วิทยุ/เครื่องเล่นซีดี	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 750 วัตต์ <input type="checkbox"/> 1,000 วัตต์	.....
14. ชุดเครื่องเสียง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15. คอมพิวเตอร์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16. จักรไฟฟ้า	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17. บั๊มน้ำ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1/4 แรงม้า <input type="checkbox"/> 1/2 แรงม้า <input type="checkbox"/> 1.0 แรงม้า <input type="checkbox"/> 1.5 แรงม้า <input type="checkbox"/> อื่นๆ.....แรงม้า	.....
18. หลอดฟลูออเรสเซนต์ (รวมบัลลาสต์)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 10 วัตต์ <input type="checkbox"/> 18 วัตต์ <input type="checkbox"/> 20 วัตต์ <input type="checkbox"/> 32 วัตต์ <input type="checkbox"/> 36 วัตต์ <input type="checkbox"/> 40 วัตต์	.....

เครื่องใช้ไฟฟ้า	มี	ไม่มี	ถ้ามีโปรดระบุ			หมายเหตุ
			จำนวนทั้งหมด	ขนาด	จำนวน	
19. หลอดไส้	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 10 วัตต์ <input type="checkbox"/> 18 วัตต์ <input type="checkbox"/> 36 วัตต์	..... ..... .....
20. หลอดตะเกียบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 7 วัตต์ <input type="checkbox"/> 9 วัตต์ <input type="checkbox"/> 11 วัตต์ <input type="checkbox"/> 15 วัตต์ <input type="checkbox"/> 20 วัตต์	..... ..... ..... ..... .....
21. หลอดคอมแพคฟลูออโร เรสเซนต์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 9 วัตต์ <input type="checkbox"/> 13 วัตต์ <input type="checkbox"/> 18 วัตต์ <input type="checkbox"/> 25 วัตต์	..... ..... ..... .....
20. เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆ โปรดระบุ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

แบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

ตอนที่ 2 แบบประเมินพฤติกรรมด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

พฤติกรรมด้านการเลือกซื้อ	ระดับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1 ท่านเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าโดยดูฉลากแสดงประสิทธิภาพการประหยัดพลังงาน					
2 ท่านเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีการบอกขนาดวัตต์สูงๆ เพื่อการประหยัดพลังงาน					
3 ท่านเลือกซื้อหลอดตะเกียบเปลี่ยนใช้แทนหลอดไส้					
4 ท่านเลือกซื้อหลอดฟลูออเรสเซนต์ประสิทธิภาพสูง (หลอดคอม) แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์ธรรมดา (หลอดฉีกรัง)					
5 ท่านเลือกซื้อบัลลาสต์แกนเหล็กประหยัดไฟ					
6 ท่านเลือกซื้อเครื่องปรับอากาศที่มีเครื่องหมายการค้าที่รู้จักกันทั่วไปและรับรองการใช้พลังงานเบอร์ 5					
7 ท่านเลือกซื้อตู้เย็นขนาดเท่ากันชนิด 1 ประตูมากกว่าชนิด 2 ประตู					
8 ท่านเลือกซื้อโทรทัศน์สีที่มีขนาดใหญ่และระบบตั้งเวลา STANDBY มากกว่าโทรทัศน์สีระบบทั่วไป					
9 ท่านเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าโดยดูขนาดตามความจำเป็นในการใช้งาน					
10 ท่านเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่วิธีการบำรุงรักษาไม่ยุ่งยาก					
พฤติกรรมด้านการใช้	ระดับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
11 ท่านศึกษาคู่มือการใช้และปฏิบัติตามคำแนะนำก่อนใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า					
12 ท่านปิดสวิตซ์ไฟแต่ไม่ดึงปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าเพราะไม่มีผลต่อการประหยัดไฟ					
13 ท่านแยกสวิตซ์ไฟออกจากกัน ทำให้สามารถเปิดปิดได้เฉพาะจุด ไม่ใช่ปุ่มเดียวกันทั้งชั้น					
14 ท่านใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ระบายความร้อนในห้อง ขณะใช้งานเครื่องปรับอากาศ					
15 ท่านปิดเครื่องปรับอากาศทุกครั้งที่จะไม่อยู่ในห้องเกิน 1 ชั่วโมง					
16 ท่านถอดหลอดไฟออกบางส่วนในที่มีความต้องการแสงสว่างน้อย					
17 ท่านซักผ้าด้วยเครื่องซักผ้าจำนวนนีน้อยกว่าที่ระบุตามขนาดของเครื่อง					
18 ท่านแยกกันดูรายการโทรทัศน์คนละห้องในเวลาเดียวกัน					
19 ท่านพรมน้ำผ้าให้แห้งก่อนการรีดผ้า					

พฤติกรรมด้านการใช้	ระดับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
20 ท่านเปิดพัดลมทิ้งไว้เป็นประจำ เมื่อคิดว่าจะออกไปทำธุระไม่นานมาก					
21 ท่านไม่เคยเปิดโทรทัศน์ทิ้งไว้					
22 ท่านบอกกับสมาชิกในครอบครัว ให้ช่วยกันใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด					
23 เมื่อใช้คอมพิวเตอร์เสร็จแล้ว ท่านปิดทันที					
24 ท่านเปิดตู้เย็นทิ้งๆ ที่ยังไม่มีความหมายจะหยิบสิ่งในตู้เย็น					
25 ท่านรีดผ้าครั้งละหลายๆ ชุด					
26 ท่านใช้แต่อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้า เบอร์ 5					
27 เมื่อมีแสงสว่างจากภายนอกเข้ามาในห้องอย่างพอเพียง ท่านไม่เปิดไฟ					
28 ท่านเลือกใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์กับหลอดไฟ					
29 ท่านปิดโทรทัศน์ด้วยรีโมท					
30 เมื่อท่านต้มน้ำด้วยกระติกไฟฟ้าเดือดแล้ว ท่านถอดปลั๊กออก					
พฤติกรรมด้านการบำรุงรักษา	ระดับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
31 ท่านไม่ศึกษาการบำรุงรักษาในคู่มือในการใช้งาน					
32 ท่านตรวจสอบการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าในที่พัก					
33 ท่านปล่อยให้เครื่องใช้ไฟฟ้าชำรุดจนทำงานไม่ได้จึงจะส่งซ่อม					
34 ท่านทำความสะอาดแผงกรองอากาศและส่วนต่างๆของเครื่องปรับอากาศ					
35 ท่านปล่อยให้สิ่งสกปรกเข้าไปในมอเตอร์ของเครื่องดูดฝุ่น					
36 ท่านหมั่นทำความสะอาดและดูแลละลายน้ำแข็งตู้เย็นอย่างสม่ำเสมอ					
37 ท่านล้างเครื่องปรับอากาศปีละ 2 ครั้ง หรือทุก 6 เดือน					
38 ท่านทำความสะอาดตะแกรง ไม้พัด และแกนมอเตอร์ที่มีฝุ่นละอองติดเป็นประจำ					
39 ท่านทำความสะอาดหลอดไฟและโคมไฟไม่ให้มีฝุ่นจับ					
40 ท่านตรวจสอบสภาพของยางขอบประตูตู้เย็นเสมอ					

ตอนที่ 3 แบบประเมินเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

เจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงาน	ระดับเจตคติการอนุรักษ์พลังงาน				
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยน้อยที่สุด
41 ถึงท่านจะใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด ก็ไม่เกิดประโยชน์ถ้าคนอื่นยังใช้ฟุ่มเฟือย					
42 ท่านคิดว่าประเทศไทยจะไม่ขาดแคลนไฟฟ้าเพราะมีเขื่อนที่ผลิตไฟฟ้าได้					
43 การประหยัดพลังงานไฟฟ้า ควรเริ่มต้นที่ผู้ผลิตอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพสูง ไม่ควรเริ่มต้นที่ท่าน					
44 ท่านคิดว่าต่อไป พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย จะมีใช้ไม่พอเพียง					
45 ไม่น่ากังวล เพราะ ก่อนที่ประเทศไทยจะขาดแคลนไฟฟ้า ท่านคงเสียชีวิตก่อน					
46 ท่านคิดว่าจะเสียหายอย่างมาก ถ้าไฟฟ้าดับทั้งประเทศเพียง 5 นาที					
47 การประหยัดพลังงานไฟฟ้าต้องเริ่มต้นทำที่ภาคอุตสาหกรรมให้สำเร็จก่อน เพราะใช้ไฟฟ้ามาก					
48 ท่านใช้พลังงานไฟฟ้าเท่านั้น เพราะเป็นพลังงานที่หาได้ง่าย					
49 ท่านไม่ต้องการให้มีน้ำแข็งเกาะที่ช่องแช่แข็งของตู้เย็นมาก เพราะจะทำให้ตู้เย็นกินไฟมากขึ้น					
50 การใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดเป็นเรื่องยาก สำหรับตัวท่าน					
51 ท่านชอบเปิดไฟสว่างตลอดเวลาเพราะทำให้ท่านรู้สึกดี					
52 ท่านไม่พอใจที่เห็นคนเปิดโทรทัศน์ทิ้งไว้โดยไม่มีคนดู					
53 การใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด ทำให้บุคคลในครอบครัวเกิดความคับข้องใจ					
54 การประหยัดพลังงานไฟฟ้า ไม่เป็นการลดความสะดวกสบายของท่าน					
55 ท่านประทับใจคนไทย เพราะนิสัยประหยัดไฟฟ้าอยู่แล้วไม่จำเป็นต้องรณรงค์ให้เสียเวลา					
56 ท่านตั้งปณิธานว่า การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด เป็นหน้าที่โดยตรงของตัวท่าน					
57 ถ้าเห็นคนอื่นเปิดไฟทิ้งไว้ ท่านจะเดินเข้าไปปิดไฟทันที					
58 ท่านจะรีดผ้าครั้งละ 1 ชุด					
59 ท่านจัดวางสิ่งของในตู้เย็นอย่างเป็นระเบียบเพื่อให้สะดวกต่อการใช้ เพราะช่วยลดเวลาการเปิดตู้เย็น					
60 ท่านต้องใช้เวลา นานมากในการปรับตัว เพื่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า					



ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน



สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน

สมุดขั้วพลังงานประจำครัวเรือน



ประจำครอบครัว

จัดทำโดย นาย ธีญวสิฎฐ์ ปลื้มจิตร
นิสิตปริญญาโท กศ.ม. สาขาอุตสาหกรรมศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สมุดขั้วพลังงานประจำครัวเรือน

คำนำ

อัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรและความเจริญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ส่งผลให้มีการใช้พลังงานของประเทศเพิ่มขึ้น ประกอบกับสถานการณ์ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกมีเปลี่ยนแปลงในอัตราสูงชันอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่ปริมาณสำรองพลังงานของโลกมีจำกัด หากไม่สามารถสำรวจแหล่งสำรองได้เพิ่มเติมและความต้องการใช้พลังงานโลกเพิ่มขึ้น โลกจะมีพลังงานดังกล่าวให้ใช้ได้อีกในราวประมาณ 25-40 ปีเท่านั้น

การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดนั้นเป็นการสงวนทรัพยากรเชื้อเพลิงธรรมชาติซึ่งเป็นแหล่งพลังงานที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีใช้ได้นานที่สุด หากประชาชนรู้จักใช้พลังงานอย่างประหยัดย่อมเป็นการลดค่าใช้จ่ายพลังงานในครัวเรือน และลดต้นทุนพลังงานที่ใช้ในการผลิตสินค้า อันจะส่งผลดีต่อเศรษฐกิจและสังคมโดยรวมของชาติ



ดังนั้นการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน ซึ่งมีฐานการใช้ที่กว้างซึ่งจะส่งผลต่อการใช้พลังงานภายในประเทศโดยรวม การให้ความรู้ ความตระหนักเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน ย่อมช่วยส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด พร้อมทั้งอนุรักษ์พลังงานให้มีใช้ได้อย่างต่อเนื่องและเพียงพอในระยะเวลายาวนาน หรือจากรุ่นสู่รุ่น ซึ่งเป็นการเป็นแนวทางของการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนต่อไป

นาย ธีญวสิฎฐ์ ปลื้มจิตร
ผู้จัดทำ

สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน



สารบัญ

หน้า

แบบสำรวจการใช้พลังงานประจำครัวเรือนของตนเอง	1
แบบทดสอบตัวเอง	2
ประโยชน์ที่ได้รับจากการอนุรักษ์พลังงาน	4
ผลกระทบจากการใช้พลังงาน	5
หลักการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน	8
คำแนะนำสำหรับวิธีลงบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน	9
วิธีประหยัดพลังงานในบ้าน	12
แนวทางการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อการประหยัดพลังงานในครัวเรือน	17
ตารางการบันทึกปริมาณการใช้และค่าไฟฟ้าประจำครัวเรือน	27
ตารางการหาจุดสูญเสียของพลังงานไฟฟ้าและพฤติกรรมการใช้ด้วยตนเอง	33
ตารางสรุปผลการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน	37

บัญชีพลังงานประจำครัวเรือน
ประจำครอบครัวของ

สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน

ชื่อ-สกุล เจ้าบ้าน นาย นาง นางสาว

ที่อยู่

บ้านเลขที่ หมู่ที่ ถนน/ซอย ตำบล/แขวง

อำเภอ/เขต จังหวัด เบอร์โทรศัพท์

จำนวนสมาชิกในครอบครัวรวม คน

ระดับอายุสมาชิกในครอบครัว

 น้อยกว่าหรือเท่ากับ 18 ปี คน
 ตั้งแต่ 18 ปี - 60 ปี คน
 มากกว่า 60 ปี คน

รายได้สมาชิกในครัวเรือนรวมต่อเดือน

 น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท
 10,001-20,000 บาท
 20,001-30,000 บาท
 30,001-40,000 บาท
 40,001-50,000 บาท
 มากกว่า 50,000 บาท

จำนวนหน่วยที่ใช้ไฟฟ้าต่อเดือน

 น้อยกว่าหรือเท่ากับ 90 หน่วย
 91 - 150 หน่วย
 151 - 400 หน่วย
 มากกว่า 400 หน่วย

ลักษณะที่อยู่อาศัย เนื้อที่ประมาณ ตารางเมตร

 บ้านพักอาศัย
 ห้องเช่า
 อาคารพาณิชย์
 คอนโดมีเนียม
 ทาวน์เฮาส์
 อื่นๆ (ระบุ)

แบบสำรวจการใช้พลังงานประจำครัวเรือนของตนเอง

ประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้า

- | | |
|--|--|
| <input type="radio"/> หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 18 วัตต์ จำนวน ดวง | ขนาด 36 วัตต์ จำนวน ดวง |
| <input type="radio"/> หลอดไส้ จำนวน ดวง | <input type="radio"/> หลอดตะเกียบ จำนวน ดวง |
| <input type="radio"/> โทรทัศน์ ขนาด นิ้ว จำนวน เครื่อง | <input type="radio"/> ตู้เย็น ขนาด คิว จำนวน เครื่อง |
| ขนาด นิ้ว จำนวน เครื่อง | ขนาด คิว จำนวน เครื่อง |
| <input type="radio"/> เครื่องปรับอากาศ ขนาด บีทียู จำนวน เครื่อง | <input type="radio"/> เครื่องเสียง ขนาด วัตต์ |
| ขนาด บีทียู จำนวน เครื่อง | <input type="radio"/> เครื่องสูบน้ำ ขนาด แรงม้า |
| <input type="radio"/> เครื่องซักผ้า ขนาด กิโลกรัม จำนวน เครื่อง | <input type="radio"/> เครื่องเสียง ขนาด วัตต์ |
| <input type="radio"/> หม้อหุงข้าว ขนาด ลิตร | <input type="radio"/> เครื่องคอมพิวเตอร์ |
| <input type="radio"/> เตารีดไฟฟ้า | <input type="radio"/> กระติกน้ำร้อน |
| <input type="radio"/> เครื่องทำน้ำอุ่น | <input type="radio"/> อื่นๆ (ระบุ) |



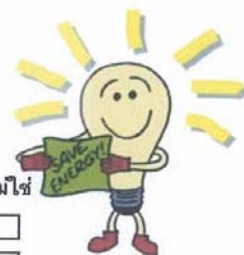
แบบทดสอบตัวเอง

แบบทดสอบวิเคราะห์การประหยัดพลังงานไฟฟ้าในบ้านของตนเอง

การจัดวางทิศทางบ้านและการออกแบบสภาพแวดล้อม

1. หันบ้านให้ถูกทิศ
2. ประตูหน้าต่างต้องมิลมเข้าออก
3. ทาสีผนังด้วยสีอ่อนไม่ร้อนดี
4. รั้วบ้านต้องโปร่ง โลงสบาย
5. ปลูกต้นไม้ให้ร่มกับตัวบ้าน

ใช่	ไม่ใช่
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



การพิจารณาเลือกซื้ออุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้า

6. เลือกซื้อโดยพิจารณาขนาดตามความจำเป็น
7. เลือกซื้อโดยเปรียบเทียบขนาดกินไฟที่ต่ำกว่า
8. เลือกซื้อเฉพาะจากยี่ห้อที่รู้จักดีและนิยมตามท้องตลาด
9. เลือกซื้อที่มีเครื่องหมายรับรองการใช้พลังงานเบอร์ 5
10. เลือกซื้อที่ไม่ส่งผลเสียต่อสภาพแวดล้อม

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

สมุดขั้วฉันทึกล้างงานประจำครั้งเรื่อง 3

แบบทดสอบตัวเอง



การใช้อุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้า

- | | ใช่ | ไม่ใช่ |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 11. ศึกษาคู่มือการใช้และปฏิบัติตามคำแนะนำก่อนใช้ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. ปิดสวิตช์ไฟแต่ไม่ดึงปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าเพราะไม่มีผลต่อการประหยัดไฟ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. ดูรายการโทรทัศน์รายการเดียวกัน ในห้องเดียวกัน | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. ถอดหลอดไฟออกบางส่วนในที่มีความต้องการแสงสว่างน้อย | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. ซักผ้าจำนวนน้อยขึ้นด้วยเครื่องซักผ้าจะช่วยประหยัดไฟ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

การบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้า

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 16. ล้างทำความสะอาดแผงกรองอากาศของเครื่องปรับอากาศอย่างสม่ำเสมอ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. เช็ดทำความสะอาดหลอดไฟฟ้าและโคมไฟเพื่อความสว่างได้เต็มที่ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. หลีกเลี่ยงมอเตอร์พัดลมเพื่อลดเสียงดังและความผิด | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19. ละลายน้ำแข็งตู้เย็นและไม่เปิด-ปิดตู้เย็นบ่อยครั้ง | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 20. หมั่นทำความสะอาดคราบสกปรกบนหน้าต่างที่ติดอยู่เสมอ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

คะแนน 16 - 20 บ้านประหยัดพลังงาน 11 - 15 บ้านประหยัดพลังงานปานกลาง 1 - 10 ควรพิจารณาปรับปรุง

สมุดขั้วฉันทึกล้างงานประจำครั้งเรื่อง 4

ประโยชน์ที่ได้รับจากการอนุรักษ์พลังงาน



1. ทำให้ประหยัดค่าไฟฟ้า และเชื้อเพลิง
2. ลดภาระของรัฐบาลในการลงทุนสร้างโรงไฟฟ้า วางท่อก๊าซ
3. ลดการใช้จ่ายเงินของประเทศในการนำเข้าพลังงาน และเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ
4. ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการผลิต และการใช้พลังงาน



2. ปัญหาและการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ (Climate Change)

การผลิตและการใช้พลังงานของประชากรในโลกทำให้เกิดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยสามารถแบ่งปัญหาที่เกิดขึ้นเป็น 2 ประเภทได้แก่

1) **สภาวะโลกร้อน (Global warming)** เป็นสภาวะที่มีก๊าซบางชนิดสะสมอยู่ในบรรยากาศของโลกเป็นจำนวนมากทำให้รังสีความร้อนที่แผ่จากโลกไม่สามารถแผ่ออกไปนอกบรรยากาศได้ หรือแผ่ออกไปน้อยทำให้สภาพภูมิอากาศโดยรวมของโลกมีความร้อนสะสมมากขึ้นเป็นผลให้อุณหภูมิของอากาศในโลกมีค่าสูงขึ้นเรื่อยๆปรากฏการณ์เช่นนี้ นอกจากจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศโดยทำให้โลกร้อนขึ้นแล้วยังมีผลต่อสภาพภูมิประเทศด้วย ถ้าอากาศร้อนขึ้นเรื่อยๆน้ำแข็งบริเวณขั้วโลกจะเกิดการละลาย ทำให้ปริมาณน้ำใน



มหาสมุทรต่างๆเพิ่มขึ้น ซึ่งจะทำสภาพภูมิประเทศเปลี่ยนแปลงไปโดยอาจเกิดภาวะน้ำท่วมในบางพื้นที่ เป็นต้น

ผลกระทบจากการใช้พลังงาน

ปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นเนื่องจากการผลิตและการใช้พลังงานของประเทศไทย ดังนี้

1. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากภาคผลิตไฟฟ้า

ประเทศไทยมีการผลิตพลังงานไฟฟ้าโดยการแปรรูปมาจากแหล่งพลังงานหรือเชื้อเพลิงที่สำคัญได้แก่

ถ่านหินเหมืองแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นเนื่องจากการนำถ่านหินมาใช้ในประเทศไทย มีผลต่อทำลายทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆเช่น ต้นไม้ ป่าไม้ รวมถึงสัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในบริเวณที่มีการทำเหมืองนั้นๆ รวมถึงหมู่บ้านชุมชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณดังกล่าวด้วย อีกทั้งการนำถ่านหินมาใช้เป็นเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าของภาคไฟฟ้าฝ่ายผลิตที่จังหวัดลำปาง ก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศที่ปลดปล่อยออกมาสู่บรรยากาศเสียที่ออกมาจากปล่อง



น้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ การนำน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติมาแปรรูป อาจเกิดปัญหาคล้ายกับกรณีของถ่านหิน กล่าวคือ การกลั่นน้ำมันต้องใช้พลังงานในการกลั่นมาก การเผาไหม้เชื้อเพลิงจะทำให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และเขม่าควันซึ่งจะถูกปล่อยสู่บรรยากาศในลักษณะเดียวกับถ่านหิน

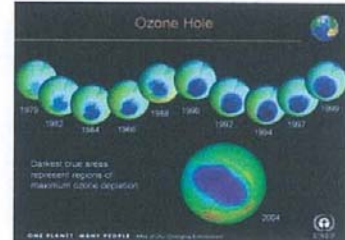
สมุดขั้วฉบับปฏิบัติงานประจำครึ่งเรื่อง 7

2) การเกิดรูรั่วชั้นโอโซน (Ozone depletion) รูรั่วในชั้นบรรยากาศของโลก เกิดขึ้นเนื่องจากการใช้สารจำพวกคลอโรฟลูโอโร คาร์บอน(CFC_n) ซึ่งเป็นสารที่นิยมใช้ในการทำความเย็นต่างๆเช่นสารทำความเย็น (น้ำยา) ที่ใช้ในตู้เย็น ในรถยนต์ ในเครื่องปรับอากาศและในการอัดความดันในกระป๋องสเปรย์ต่างๆสารที่ใช้กันทั่วไปได้แก่ สาร R-11 R-12 R-22และสารจำพวกฮาโลน(Halon) สารจำพวกนี้เมื่อปล่อยออกไปในบรรยากาศจะลอยขึ้นไปยังชั้น โทรโปสเฟียร์(Troposphere) และชั้นสตราโทสเฟียร์(Stratosphere) ซึ่งเป็นชั้นบรรยากาศนอกสุดของโลกตามลำดับ ในชั้นบรรยากาศ

นี้จะมีก๊าซโอโซน(O₃)ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวกันรังสีอุลตราไวโอเลตแอมบี(UVB)ที่แผ่กระจายมายังโลกไม่ให้มีปริมาณมากเกินไปซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อมนุษย์ได้ โดยปกติถ้าผิวหนังได้รับรังสีUVB นี้มากเกินไปอาจทำให้เกิดโรคมะเร็งผิวหนังได้ เมื่อสารจำพวกCFC_n ซึ่ง



จะตอมคลอรีนนี้จะจับตัวกับออกซิเจนอะตอมโอโซนทำให้โอโซนถูกทำลาย เนื่องจากก๊าซโอโซนเป็นตัวกรองรังสี UVB ซึ่งเป็นรังสีที่เป็นอันตรายต่อผิวหนังมนุษย์ ยิ่งก๊าซโอโซนถูกทำลายมากเท่าไรก็แสดงว่าสิ่งมีชีวิตบนโลกจะยิ่งได้รับความเสี่ยงจากอันตรายอันเนื่องมาจากรังสีUVBนี้มากยิ่งขึ้น ดังนั้นปัญหาการเกิดรูรั่วของโอโซนนี้จำเป็นต้องมีการป้องกันโดยลดการใช้สารCFC_nก่อนที่จะเกิดปัญหานจนถึงขั้นวิกฤตรุนแรงได้ในอนาคต



สมุดขั้วฉบับปฏิบัติงานประจำครึ่งเรื่อง 8

หลักการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

1. สมาชิกในบ้านตกลงใจที่จะดำเนินการประหยัดพลังงาน
2. การสำรวจและวิเคราะห์ปริมาณการใช้ค่าใช้จ่ายพลังงานในบ้าน สามารถตรวจสอบได้จากใบเสร็จค่าไฟฟ้า สิ่งสำคัญในการอนุรักษ์พลังงาน คือ การเก็บบันทึก และการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการใช้ และหาอัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อเดือน



A guide to ensure continued enjoyment of the good life electricity provides today and into the future.

คำแนะนำสำหรับวิธีลงบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน

การสำรวจและวิเคราะห์ปริมาณการใช้ไฟฟ้าจ่ายพลังงานในที่อยู่อาศัย สามารถทำได้ดังนี้

1. การหาอัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ย

อัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ยสามารถคำนวณได้จากค่าไฟฟ้าที่จ่ายในหนึ่งเดือนหารด้วยจำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในเดือนเดียวกัน อัตราที่ได้มีหน่วยเป็นบาทต่อกิโลวัตต์ ชั่วโมง ข้อมูลเหล่านี้หาได้จากใบเสร็จค่าไฟฟ้า ซึ่งจะเห็นได้ว่าในใบเสร็จได้แสดงจำนวนหน่วยพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ และจำนวนเงินค่าไฟฟ้าที่ต้องชำระ อัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ยข้างต้นเขียนเป็นสูตรว่า



$$\text{ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย} = \frac{\text{เงินค่าไฟฟ้ารวม}}{\text{จำนวนหน่วยที่ใช้}} \text{ บาท/กิโลวัตต์ชั่วโมง}$$

จากตัวอย่างใบเสร็จค่าไฟฟ้าตามรูป ในเดือนนี้ต้องจ่ายค่าไฟฟ้ารวมทั้งสิ้น 1,147.72 บาท โดยมีการใช้พลังงานไฟฟ้ารวม 318 หน่วย หรือกิโลวัตต์ชั่วโมง (kWh) ซึ่งสามารถหาอัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ยของเดือนนี้ได้ดังนี้

$$\text{ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย} = \frac{1,147.72}{318} = 3.61 \text{ บาท/กิโลวัตต์ชั่วโมง}$$

ใบแจ้งค่าไฟฟ้า		การไฟฟ้านครหลวง เขตบางกุ่ม				
ข้อมูลทั่วไป		ข้อมูลการจ่าย				
บัญชีเลขที่	ชนิดเครื่องวัด	ประจำงวด	จำนวนหน่วย	จำนวนเงิน		
012570352	30090974	05/07/53	1,147.72			
เลขที่	วันที่ตั้งอ่าน	เลขของเครื่องวัด	เลขของครัวเรือน	จำนวนหน่วย	จำนวนเงิน	
25770107794	22/06/53	5897	5579	318	1,147.72	
ประวัติการจ่ายย้อนหลัง 6 เดือน						
วันที่ตั้งอ่าน	22/12/52	22/01/53	22/02/53	22/03/53	22/04/53	22/05/53
จำนวนหน่วย	150	222	253	228	244	265

ตัวอย่างใบแจ้งค่าไฟฟ้า

2) การใช้สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือนในการ เก็บบันทึก และการ

วิเคราะห์ข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้า

สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน (Energy Saving Handbook) คือ เครื่องมือที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้นเองเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าประจำครัวเรือน เพื่อนำสถิติการใช้พลังงานไฟฟ้าประจำบ้าน พิจารณาวินิจฉัยการอนุรักษ์พลังงานในบ้านของตน ซึ่งเป็นประโยชน์โดยตรงต่อผู้ใช้พลังงานเองเพราะจะเป็นการลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน และเป็นประโยชน์โดยรวมกับประเทศชาติเนื่องจากช่วยประเทศชาติใช้พลังงานลดลงอีกด้วย



สมุดขั้วดัชนีพลังงานประจำครัวเรือน //

ตัวอย่าง ตารางบันทึกข้อมูลปริมาณการใช้และค่าไฟฟ้าประจำครัวเรือน ประจำปี พ.ศ. 2553

ประจำเดือน	ปริมาณการใช้ไฟฟ้า			(-)ลดลง / (+)เพิ่มขึ้น (หน่วย/kWh)	หมายเหตุ
	หน่วย กิโลวัตต์ชั่วโมง (kWh)	บาท (รวม vat 7%)	บาท กิโลวัตต์ชั่วโมง		
มกราคม	222	766.16	3.45		
กุมภาพันธ์	253	889.01	3.51	31	ผลต่าง (นำมาหักลบกัน)
มีนาคม	228	810.94	3.56	-25	
เมษายน	244	790.18	3.24	16	
พฤษภาคม	265	937.69	3.54		
มิถุนายน	318	1147.72	3.61		
กรกฎาคม					
สิงหาคม					
กันยายน					
ตุลาคม					
ธันวาคม					
รวม	1530	5341.7	3.49		

สมุดขั้วดัชนีพลังงานประจำครัวเรือน /2

วิธีประหยัดพลังงานในบ้าน



สภาวะแวดล้อมของบ้านกับการประหยัดพลังงานในบ้าน
ป้องกันความร้อนเข้าสู่ตัวบ้าน

1. ต้นไม้ คลายร้อน
 - กางร่มให้บ้าน เพื่อให้ร่มเงา อากาศบริสุทธิ์ และสร้างความสดชื่น แยมช่วยกรองฝุ่น
 - ปูฉนวนให้พื้นดิน เพื่อลดการสะท้อนของแสงเข้าสู่ตัวบ้าน ด้วยหญ้าคลุมดิน
 - ผนังดอกไม้ ด้วยระแนงไม้เลื้อย ช่วยทั้งกันแดด และสร้างความสวยงาม
2. ติดกันสาดหรือแผงกันแดด โดยเฉพาะทิศใต้ และตะวันตก
3. ติดตั้งฉนวนป้องกันความร้อน
4. ทำบ่อน้ำไว้หน้าบ้านเพื่อให้ลมพัดพาความเย็นเข้าบ้าน
5. ทาสีโทนอ่อน ทั้งในและนอกบ้านช่วยให้ผนังไม่สะสมความร้อน



สมุดขัณฉึงลั้งงานประจําคร้ือเรื่อข 15

- พื้นที่การใช้งาน
- 1.4 เลือกรื้อคร้ือใช้ไฟฟาในรूंที่ไม่ส่งผลเสี้อตอสภาพแวดล้อม
 - 1.5 มีคู่มือการใช้งานเพือการประหยััดพลังงานและการใช้งานที่มีประสิทธิภาพ
 - 1.6 เลือกรื้อขนาดให้เหมาะสมกับขนาดของคร้ือเรื่อ เหมาะสมกับลักษณะการใช้งานและเหมาะสมกับขนาด



ภาพประกอบ ฉลากแสดงประสิทธิภาพการใช้พลังงานแบบต่าง

สมุดขัณฉึงลั้งงานประจําคร้ือเรื่อข 16

2) วิธีกรใช้คร้ือใช้ไฟฟา

- 2.1 ศึกษาคู่มือการใช้งานอย่างละเอียดทำความเข้าใจถึงหลักการทํางานของคร้ือใช้ไฟฟา
- 2.2 ปฏิบัติตามขั้นตอนการใช้งานเพือการประหยััดพลังงานอย่างเคร่งครัด
- 2.3 รู้จักสังเกตการเปลี่ยนแปลงของการทำงานของคร้ือใช้ไฟฟาเช่น ความร้อนของคร้ือใช้ไฟฟาหรือเสียง

ที่เกิดจากการทํางานของคร้ือใช้ไฟฟา

- 2.4 รู้จักใช้งานคร้ือใช้ไฟฟาเมื่อถึงคร้ือจําเป็นและใช้อย่างประหยััด

3) วิธีกรบำรุงรักษาคร้ือใช้ไฟฟา

ปฏิบัติตามคู่มือการบำรุงรักษาของคร้ือใช้ไฟฟา หมั่นทํางานสะอาดระบบระบายความร้อน รวมทั้งดูแลระบบหล่อลื่นอยู่อย่างสม่ำเสมอ หมั่นตรวจสอบและเปลี่ยนแปลงอะไหล่ที่สึกหรอให้อยู่ในวิสัยที่ใช้งานอยู่เสมอ



แนวทางการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อการประหยัดพลังงาน

1. ตู้เย็น

วิธีการเลือกซื้อ

- เลือกซื้อตู้เย็นที่มีความคงทนแข็งแรง ได้รับเครื่องหมายรับรองคุณภาพมาตรฐานอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)
- เลือกซื้อตู้เย็นที่มีฉลากแสดงถึงประสิทธิภาพ และพยายามเลือกตู้เย็นที่มีประสิทธิภาพสูงโดยเลือกในรุ่นที่มีฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5
- เลือกซื้อตู้เย็นในรุ่นที่ไม่ส่งผลเสียต่อสภาวะแวดล้อม โดยเลือกซื้อตู้เย็นที่ไม่ใช้สารประกอบคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (Chlorofluorocarbon - CFC) ในการทำความเย็น
- เลือกขนาดตู้เย็นให้เหมาะสมกับขนาดของครัวเรือน โดยขนาดที่เหมาะสมคือ 2.5 ถึง 4 ลูกบาศก์ฟุต (คิว) สำหรับครอบครัวขนาด 2 คน ถ้ามีจำนวนคนมากกว่านี้ก็เพิ่มขนาดประมาณ 1 ลูกบาศก์ฟุต (คิว) ต่อคน



วิธีการใช้ตู้เย็นให้ประหยัดพลังงาน

- ปฏิบัติตามขั้นตอนการใช้งานของตู้เย็นเพื่อการประหยัดพลังงานอย่างเคร่งครัด เช่น
- การติดตั้ง ควรตั้งห่างจากฝาผนังไม่น้อยกว่า 10 ซม. และห่างจากฝาเพดานไม่น้อยกว่า 30 ซม. เพื่ออุปกรณ์ระบายความร้อนของตู้เย็น ระบายความร้อนได้ดี และไม่ควรรีดตู้เย็นถูกแสงแดดหรืออยู่ใกล้เตาประกอบหรือหุงต้มอาหารทุกชนิด
 - ตั้งสวิตช์ควบคุมอุณหภูมิให้เหมาะสม ควรตั้งระดับความเย็นที่เบอร์ 3 เนื่องจากอุณหภูมิที่เหมาะสมกับการรักษาคุณค่าอาหารในตู้เย็นควรอยู่ที่ 4 - 6 องศาเซลเซียส
 - อย่านำของที่ยังมีความร้อนเข้าไปแช่ในทันที ควรรอให้เย็นก่อน
 - เก็บสิ่งของหรืออาหารที่ต้องการใช้ย่อยในพื้นที่ใกล้มือเพื่อความสะดวกในการหยิบใช้ และเป็นหมวดหมู่
 - อย่าเปิด - ปิด ตู้เย็นบ่อยหรือเปิดทิ้งไว้นาน ๆ เพราะจะทำให้คอมเพรสเซอร์ต้องทำงานมากขึ้น

วิธีการบำรุงรักษาตู้เย็นให้มีการประหยัดพลังงาน

- ปฏิบัติตามคู่มือการบำรุงรักษาของตู้เย็น
- หมั่นทำความสะอาดและดูแลสายน้ำแข็งอย่างสม่ำเสมอด้วยการถอดปลั๊กตู้เย็นเป็นครั้งคราว
- หมั่นตรวจสอบและทำความสะอาดยางขอบตู้เย็นอย่างสม่ำเสมอ



สมุดขั้วปฏิบัติงานประจำเครื่องเรือน 19

2. เครื่องปรับอากาศ

การเลือกซื้อเครื่องปรับอากาศในการประหยัดพลังงาน

ควรเลือกขนาดให้เหมาะสมกับขนาดของครัวเรือน และพื้นที่ใช้สอย เลือกเครื่องปรับอากาศที่เหมาะสมกับพื้นที่ห้องโดยทั่วไป โดยขนาดความสูงของห้องปกติสูงไม่เกิน 3 เมตร ควรเลือกดังนี้



การใช้เครื่องปรับอากาศในการประหยัดพลังงาน

1. ตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศ ไม่ต่ำกว่า 25 องศาเซลเซียส
2. ไม่นำของร้อนหรือชื้นเข้าห้อง เช่น เตาไฟฟ้า กระทะร้อน หม้อต้มน้ำ หม้อสุกี้ เข้าไปในห้องแอร์ เพื่อไม่เป็นการเพิ่มความร้อนในห้อง อันเป็นเหตุให้เครื่องปรับอากาศทำงานหนักเกินไป
3. ถ่ายความร้อน ก่อนเปิดเครื่องปรับอากาศ สัก 15 นาที ควรเปิดหน้าต่างเพื่อให้อากาศบริสุทธิ์ภายนอกเข้าไปแทนที่อากาศเก่าในห้อง จะช่วยลดความร้อนในห้อง

บีทียู/ชม.	ขนาดห้อง (ตารางเมตร)	
	ห้องปกติ	ห้องที่รับแสงแดด
9,000	12 - 15	11 - 14
12,000	16 - 20	14 - 18
18,000	24 - 30	21 - 27
21,000	28 - 35	25 - 32
24,000	32 - 40	28 - 36
26,000	35 - 44	30 - 39
30,000	40 - 50	35 - 45
36,000	48 - 60	42 - 54

ตารางเปรียบเทียบขนาดเครื่องปรับอากาศและขนาดห้อง

4. ปิดประตูหน้าต่างให้สนิท ขณะเปิดเครื่องปรับอากาศเพื่อป้องกันไม่ให้อากาศร้อน หรือ ความชื้นจากภายนอกเข้ามา
5. ปรับทิศทางของช่องลมเครื่องปรับอากาศ และปรับความแรงของเครื่องปรับอากาศให้เหมาะสม
6. เปิดเครื่องปรับอากาศเท่าที่จำเป็น
7. ควรหาสีผนังห้องด้านนอกด้วยสีอ่อน ช่วยสะท้อนความร้อนจากดวงอาทิตย์ออกไปได้บางส่วน ทำให้ความร้อนจากภายนอกเข้ามาภายในตัวบ้านลดลง
8. ติดม่านหรือมู่ลี่ และกันสาดที่หน้าต่างเพื่อป้องกันความร้อนจากแสงแดด

สมุดขั้วปฏิบัติงานประจำเครื่องเรือน 20



วิธีการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศให้มีอายุการใช้งาน

1. ล้างเครื่องปรับอากาศปีละ 2 ครั้ง หรือทุก 6 เดือน และล้างหน้ากากเครื่องปรับอากาศเป็นประจำเดือนละครั้ง โดยช่างผู้ชำนาญ
2. หากปรากฏว่าเครื่องไม่เย็นเพราะสารทำความเย็นรั่ว ต้องรีบตรวจหารอยรั่วแล้วทำการแก้ไขพร้อมเติมสารทำความเย็นโดยช่างผู้ชำนาญโดยด่วน
3. ตรวจสอบสภาพฉนวนหุ้มท่อสารทำความเย็นอย่างสม่ำเสมอ อย่าให้ฉีกขาด



สมุดขั้ววิชาชีพพลังงานประจำเครื่องเรือน 21

3. พัดลม

วิธีการเลือกซื้อพัดลมให้มีการประหยัดพลังงาน

ในการเลือกซื้อพัดลมควรศึกษาคุณสมบัติของพัดลมแต่ละยี่ห้อเพื่อเปรียบเทียบก่อนตัดสินใจเลือกใช้ ในการเลือกซื้อพัดลมให้ประหยัดพลังงานควรเลือกพัดลมที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. มีระบบตัดไฟอัตโนมัติเมื่อมอเตอร์มีความร้อนสูง (Thermal Fuse) หรือเมื่อลัดวงจร (Current Fuse)
2. มีฉลาก มอก. ซึ่งได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
3. มีฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5



ชนิดของพัดลม	ขนาดใบพัด (มิลลิเมตร)
1. ตั้งโต๊ะและติดผนัง	300 (12 นิ้ว)
	400 (16 นิ้ว)
2. ตั้งพื้น	300 (12 นิ้ว)
	400 (16 นิ้ว)
3. แววมอเตอร์	1,200 (48 นิ้ว)
	1,400 (56 นิ้ว)
4. สะระพัด	400 (16 นิ้ว)

ตารางเปรียบเทียบชนิดของพัดลมและขนาดใบพัด

สมุดขั้ววิชาชีพพลังงานประจำเครื่องเรือน 22

วิธีการใช้พัดลมให้มีการประหยัดพลังงาน

ปฏิบัติตามขั้นตอนการใช้งานเพื่อการประหยัดพลังงานอย่างเคร่งครัด

- จัดการระบายอากาศภายในห้องให้อยู่ในสภาพที่ดีที่สุดเนื่องจากอาจจะไม่ต้องเปิดพัดลมเพื่อช่วยในการระบายอากาศ
- อย่าเสียบปลั๊กทิ้งไว้ โดยเฉพาะพัดลมที่มีรีโมทคอนโทรล เพราะจะมีไฟฟ้าไหลเข้าตลอดเวลา เพื่อหล่อเลี้ยงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

อิเล็กทรอนิกส์

- ควรเลือกใช้ความแรงหรือความเร็วของลมให้เหมาะสมกับความต้องการและสถานที่
- รู้จักสังเกตการเปลี่ยนแปลงของการทำงานของพัดลม เช่น สังเกตเสียงการทำงานของพัดลม และสังเกตอุณหภูมิ

ของตัวพัดลมโดยเฉพาะบริเวณมอเตอร์ ถ้าร้อนจนเกินไป

- ไม่เปิดพัดลมทิ้งไว้ในขณะที่ไม่มีคนอยู่ เมื่อไม่ต้องการใช้พัดลมควรปิด

วิธีการบำรุงรักษาพัดลมให้มีการประหยัดพลังงาน

1. ทำความสะอาดตะแกรง ใบพัด และแกนมอเตอร์ที่มีฝุ่นละอองติดหนาแน่น โดยใช้น้ำชุบหมาดๆ หรือน้ำสบู่น้ำเพียงขจัดเบาๆ
2. ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าเสมอ หากชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุด ควรส่งซ่อมให้ผู้ชำนาญซ่อมแซม



4. หลอดไฟ

หลอดไฟฟ้ําที่ให้แสงสว่างมีหลกหลายชนิดแต่สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ หลอดไส้ (Incandescent Lamps) เป็นหลอดที่ให้แสงออกมาได้โดยผ่านกระแสไฟฟ้าเข้าที่ไส้หลอดซึ่งทำให้มันร้อนและให้แสงออกมา และหลอดดิสชาร์จ (Discharge Lamps) เป็นหลอดไฟฟ้ําที่ไม่มีไส้หลอดแต่ให้แสงออกมาโดยการกระตุ้นก๊าซที่อยู่ภายในหลอด



วิธีการเลือกซื้อหลอดไฟให้ม่การประหยัดพลังงาน

1. เลือกซื้อหลอดไฟที่มีม้อลาก มอก.ซึ่งได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและมีม้อลากประหยัดไฟเบอร์ 5
2. เลือกซื้อหลอดไฟตามความต้องการของผู้ใช้งาน เช่น สีคูลไวท์ (แสงสว่างค่อนข้างไปทางสีขาว) หรือ เดย์ไลท์ (แสงสว่างสีขาว) เหมาะสำหรับห้องทำงาน ห้องนั่งเล่น ห้องครัว ส่วนสีวอร์มไวท์ (แสงสว่างค่อนข้างไปทางสีส้ม) เหมาะสำหรับห้องนอน ห้องน้ําเป็นต้น
3. เลือกซื้อตามความต้องการอายุการใช้งาน หลอดส่องสว่างราคาถูกอายุสั้นและเปลี่ยนบ่อยครั้งก้่าหลอดส่องสว่างที่มีมาตรฐานประสิทธิภาพราคาสูง



หลอดไส้



หลอดดิสชาร์จ

วิธีการใช้หลอดไฟให้ม่การประหยัดพลังงาน

- ศึกษาคู่มือการใช้งานอย่างละเอียด ทำความเข้าใจถึงหลักการทำงานของหลอดไฟอย่างดี
- ปฏิบัติตามขั้นตอนการใช้งานเพื่อการประหยัดพลังงานอย่างเคร่งครัด
- รู้จักใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติ เช่น จัดวางตำแหน่งโต๊ะทำงานหรือบริเวณอ่านหนังสือไว้ใกล้หน้าต่างใช้สีอ่อนทาผนัง ผ้าเพดาน และวัสดุสีอ่อนปูพื้น เพราะค่าการสะท้อนแสงที่สูงจะช่วยให้ห้องดูสว่างมากขึ้น รวมทั้งการใช้หลอดไฟอย่างมีประสิทธิภาพ
- รักษาระดับอุณหภูมิห้องให้อยู่ที่ระดับ องศาเซลเซียส เพราะจะทำให้หลอดฟลูออเรสเซนต์มีประสิทธิภาพการทำงานสูงสุด
- รู้จักสังเกตการเปลี่ยนแปลงของการทำงานของหลอดไฟ โดยสังเกตสีและแสงที่ให้จากหลอดไฟว่าสว่างเหมือนเดิมหรือไม่ เมื่อหลอดไฟมีการกระพริบ หากทำได้ต้องรีบเปลี่ยนทันทีเพราะหลอดไฟที่กระพริบจะกินไฟสูงกว่าหลอดปกติมาก
- ปิดสวิตช์เมื่อไม่ใช้งาน เมื่อไรก็ตามที่ออกจากห้อง ต้องแน่ใจว่าดับไฟเรียบร้อยแล้วแม้ว่าจะเป็นเวลาสั้น ๆ ก็ตาม



วิธีการบำรุงรักษาหลอดไฟให้ม่การประหยัดพลังงาน

ต้องหมั่นทำความสะอาดหลอดไฟ ฝาครอบกระจายแสง เพดาน ผผนัง กระจกหน้าต่างอยู่เสมอ เพราะฝุ่นละอองจะทำให้แสงสว่างลดน้อยลงและเป็นสาเหตุให้ต้องเปิดไฟหลายดวงเพื่อให้แสงสว่างเท่าเดิม

5. บัลลาสต์

บัลลาสต์ที่ใช้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ บัลลาสต์แม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Ballast) และบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Ballast) ซึ่งบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ จะมีราคาค่อนข้างแพง แต่มีข้อดีกว่าบัลลาสต์แม่เหล็กไฟฟ้าหลายข้อคือ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของหลอดและไม่ต้องปรับปรุงเรื่องตัวประกอบกำลัง (Power Factor P.F.) นอกจากนี้ยังไม่มีเสียงรบกวน และน้ำหนักเบาอีกด้วย



วิธีการเลือกซื้อบัลลาสต์ประหยัดพลังงาน

1. เลือกซื้อบัลลาสต์ให้เหมาะสมกับขนาดของหลอดฟลูออเรสเซนต์
2. เลือกซื้อบัลลาสต์ที่มีมือฉลาก มอก. ซึ่งได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

วิธีการใช้บัลลาสต์ประหยัดพลังงาน

ในการเลือกใช้บัลลาสต์ควรเลือกใช้บัลลาสต์ที่มีฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 ซึ่งมีประโยชน์ ดังนี้

1. บัลลาสต์ธรรมดากินไฟประมาณ 10 – 12 วัตต์ บัลลาสต์ประหยัดไฟกินไฟประมาณ 3 – 6 วัตต์
2. บัลลาสต์ธรรมดามีค่าประสิทธิภาพส่งสว่างประมาณ 95 – 110% ในขณะที่บัลลาสต์ประหยัดไฟ มีค่าประสิทธิภาพการส่งสว่าง 95 – 150%
3. บัลลาสต์ประหยัดไฟ มีอายุการใช้งานนานกว่าแบบธรรมดา 1 เท่าตัว แม้ราคาจะสูงกว่าแบบธรรมดา
4. การใช้บัลลาสต์ประหยัดไฟ ช่วยให้เกิดความปลอดภัยเพิ่มมากกว่าบัลลาสต์ธรรมดา เนื่องจากอุณหภูมิขณะทำงานต่ำกว่า

วิธีการบำรุงรักษาบัลลาสต์ประหยัดพลังงาน

พยายามติดตั้งให้แข็งแรงในที่ที่ไม่มีน้ำไหลซึมเข้าตัวบัลลาสต์ และหลีกเลี่ยงการติดตั้งกับวัสดุที่ติดไฟง่าย



สมุดบัญชีพลังงานประจำเครื่องเรือน 27

ตารางบันทึกปริมาณการใช้และค่าไฟฟ้าประจำครัวเรือน พ.ศ.2553

เดือน	ปริมาณการใช้ไฟฟ้า			(-)ลดลง/ (+)เพิ่มขึ้น	หมายเหตุ
	หน่วย กิโลวัตต์ชั่วโมง(kWh)	บาท (รวม vat 7%)	บาท /กิโลวัตต์ชั่วโมง		
มกราคม					
กุมภาพันธ์					
มีนาคม					
เมษายน					
พฤษภาคม					
มิถุนายน					
กรกฎาคม					
สิงหาคม					
กันยายน					
ตุลาคม					
พฤศจิกายน					
ธันวาคม					
รวม					

สมุดบัญชีพลังงานประจำเครื่องเรือน 28

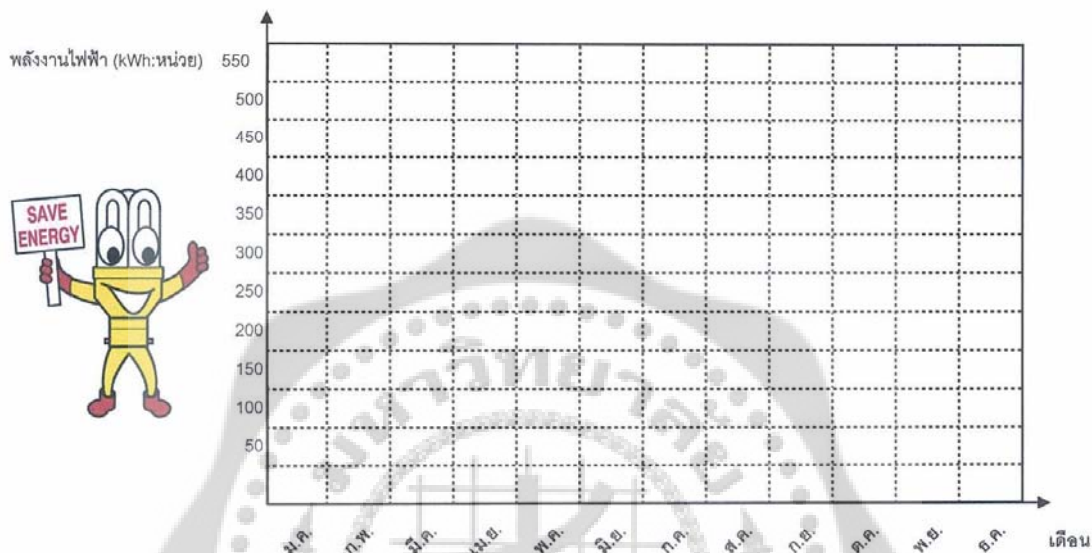
ตารางบันทึกปริมาณการใช้และค่าไฟฟ้าประจำครัวเรือน พ.ศ.2554

เดือน	ปริมาณการใช้ไฟฟ้า			(-)ลดลง/ (+)เพิ่มขึ้น	หมายเหตุ
	หน่วย กิโลวัตต์ชั่วโมง(kWh)	บาท (รวม vat 7%)	บาท /กิโลวัตต์ชั่วโมง		
มกราคม					
กุมภาพันธ์					
มีนาคม					
เมษายน					
พฤษภาคม					
มิถุนายน					
กรกฎาคม					
สิงหาคม					
กันยายน					
ตุลาคม					
พฤศจิกายน					
ธันวาคม					
รวม					

สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน 29

สรุปการใช้พลังงานไฟฟ้าประจำครัวเรือน ประจำปี พ.ศ. 2553

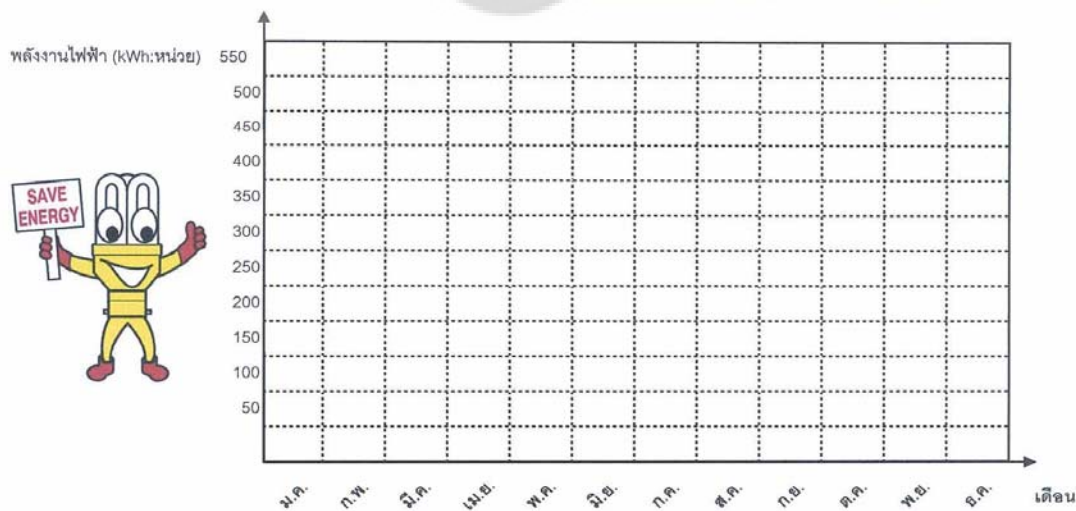
เดือน ประเภทไฟฟ้า	ปริมาณการใช้ (หน่วย:เดือน)											รวม		
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.		ธ.ค.	
พลังงานไฟฟ้า (kWh:หน่วย)														



สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน 30

สรุปการใช้พลังงานไฟฟ้าประจำครัวเรือน ประจำปี พ.ศ. 2554

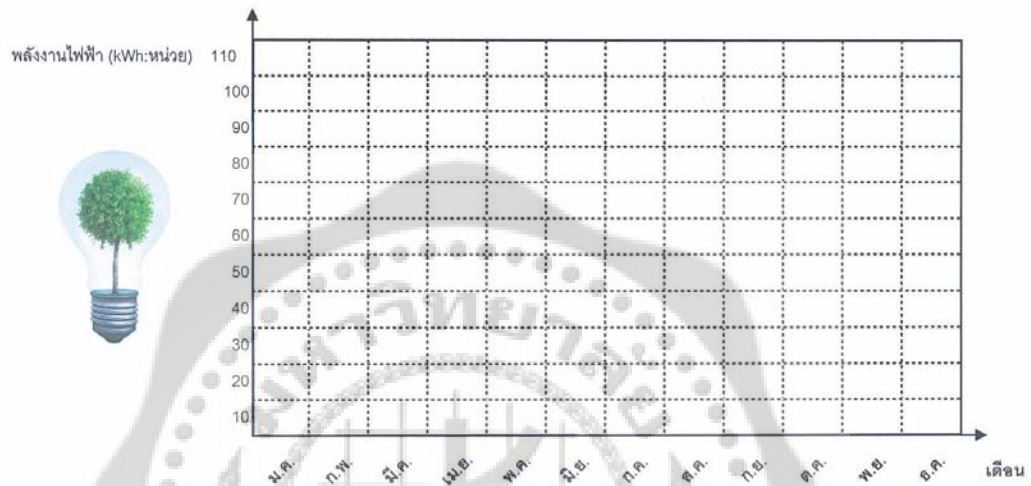
เดือน ประเภทไฟฟ้า	ปริมาณการใช้ (หน่วย:เดือน)											รวม	
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.		ธ.ค.
พลังงานไฟฟ้า (kWh:หน่วย)													



สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน 31

สรุปการใช้พลังงานไฟฟ้าประจำครัวเรือน ประจำปี พ.ศ. 2553

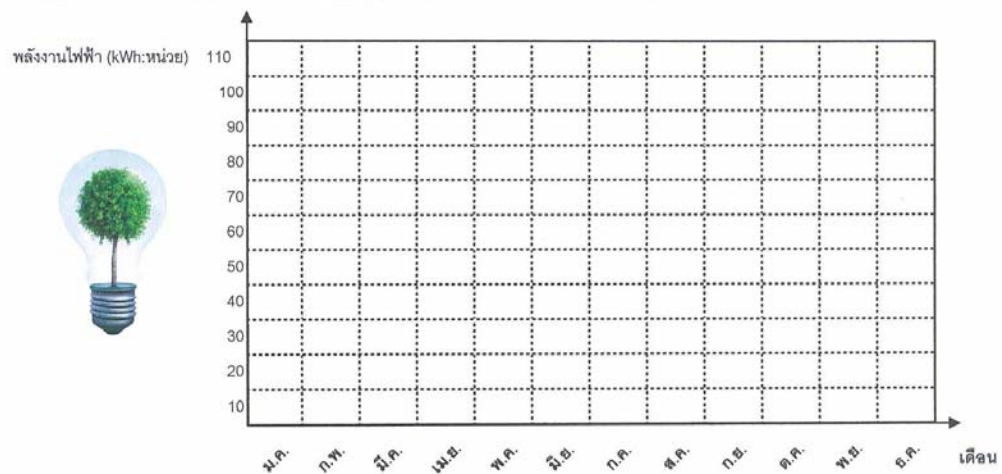
รายละเอียด	ปริมาณการใช้ (หน่วย:คน:เดือน)												รวม
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
จำนวนสมาชิก													
พลังงานไฟฟ้า (kWh:หน่วย)													
พลังงานไฟฟ้า (kWh:หน่วย:คน)													



สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน 32

สรุปการใช้พลังงานไฟฟ้าประจำครัวเรือน ประจำปี พ.ศ. 2554

รายละเอียด	ปริมาณการใช้ (หน่วย:คน:เดือน)												รวม
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
จำนวนสมาชิก													
พลังงานไฟฟ้า (kWh:หน่วย)													
พลังงานไฟฟ้า (kWh:หน่วย:คน)													



สมุดขั้วชีฟพลังงานประจำครึ่งเรียน ๓๓

การหาจุดสูญเสียของพลังงานไฟฟ้า
และ พฤติกรรมการใช้ด้วยตัวเอง



วัน เดือน ปี	รายละเอียด			
	ประเด็นปัญหา	แนวทางการแก้ไข	ผลที่ได้รับ	หมายเหตุ

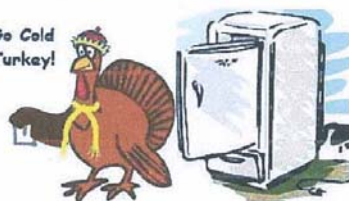
สมุดขั้วชีฟพลังงานประจำครึ่งเรียน ๓๓

ตารางสรุปผลการอนุรักษ์พลังงานในภาคครัวเรือน

เดือน	ปริมาณการใช้ (หน่วย:เดือน)		ผลต่าง %	หมายเหตุ
	ก่อนดำเนินการ	หลังดำเนินการ		
ประเภทไฟฟ้า				
พลังงานไฟฟ้า (kWh:หน่วย)				

UNPLUG IT !!!

Go Cold
Turkey!



**SAVE
ENERGY!!**

บันทึก



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

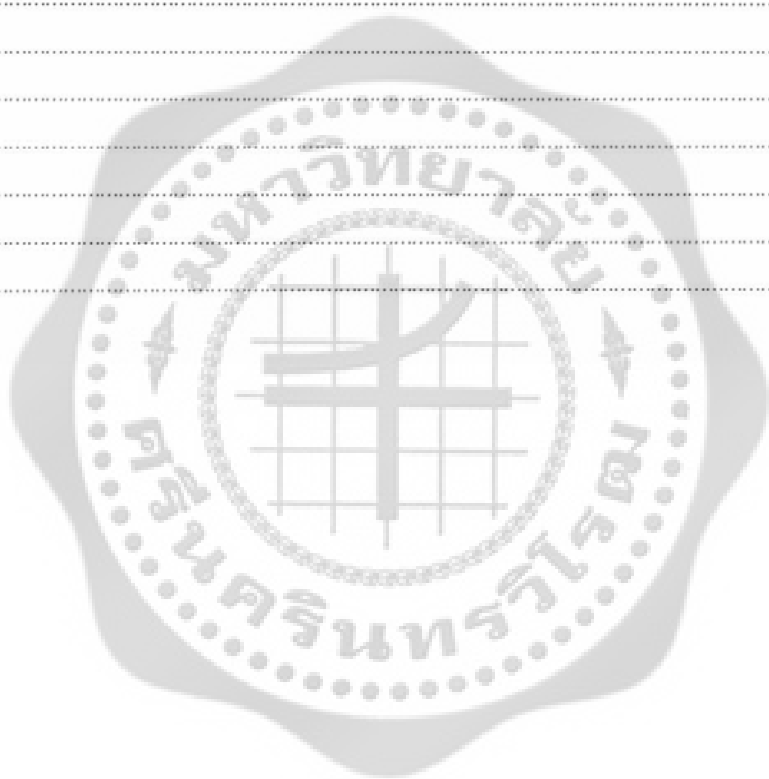
.....

.....

.....

.....

.....





ภาคผนวก ค

ผลการประเมินค่าความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ

ผลการประเมินค่าความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
แผนการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

รายละเอียดการประเมิน	ผลการประเมินผู้เชี่ยวชาญ			ค่าความ สอดคล้อง
	ท่านที่1	ท่านที่2	ท่านที่3	
1. กลุ่มเป้าหมายเหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน	1	1	1	1
2. วัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน สอดคล้องกับสภาพปัญหา แผนพัฒนาระดับชาติ และระดับท้องถิ่น	1	1	1	1
3. เนื้อหาในการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	1	1	1	1
4. วิธีการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ใช้วิธีการจัดที่เหมาะสมกับสภาพของกลุ่มเป้าหมาย	1	1	1	1
5. สถานที่ที่จะใช้จัดกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน มีความสะดวกและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	1	1	1	1
6. ช่วงระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ใช้เวลาที่เหมาะสม	1	1	1	1
7. กิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน มีความสามารถที่จะให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในร่วมกิจกรรม	1	1	1	1
8. สื่อ เครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนเหมาะสมกับการดำเนินกิจกรรม	1	1	1	1

ผลการประเมินค่าความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาหลักสูตรกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลักสูตรการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

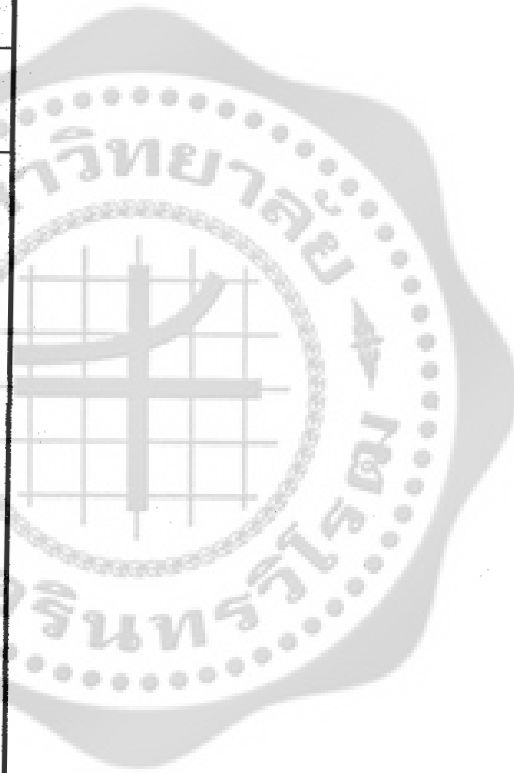
เนื้อหาสาระ	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ผลการประเมินผู้เชี่ยวชาญ			ค่าความ สอดคล้อง
		ท่านที่1	ท่านที่2	ท่านที่3	
1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงาน					
1.1 ความหมายของพลังงาน และวิวัฒนาการพลังงาน	1. สามารถบอกความหมายและ วิวัฒนาการพลังงานจากอดีตถึงปัจจุบันได้	1	1	1	1
1.2 ประเภทแหล่งพลังงาน และ การใช้ประโยชน์จากพลังงาน	2. สามารถบอกประเภทแหล่งพลังงาน และ การใช้ประโยชน์จากพลังงาน ได้อย่างถูกต้อง	1	1	1	1
1.3 แหล่งพลังงานในประเทศ และสถานการณ์การใช้พลังงานใน ครัวเรือน	3. สามารถบอกแหล่งที่มาของพลังงานใน ประเทศ และสถานการณ์การใช้พลังงานใน ครัวเรือนในปัจจุบันได้	1	1	1	1
1.4 ปัญหาและ ผลกระทบจาก การผลิตและการใช้พลังงาน	4. สามารถอธิบายถึงปัญหาและผลกระทบ จากการผลิตและการใช้ประโยชน์จาก พลังงานต่อสิ่งแวดล้อมได้	0	1	1	0.67
2. หลักการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน					
2.1 ความหมายและประโยชน์ ของการอนุรักษ์พลังงาน	5. สามารถบอกความหมายและประโยชน์ ของการอนุรักษ์พลังงานได้	1	1	1	1
2.2 หลักทั่วไปในการอนุรักษ์ พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน	6. สามารถอธิบายหลักทั่วไปในการอนุรักษ์ พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนได้	1	1	1	1
2.3 แนวทางการอนุรักษ์ พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน	7. สามารถอธิบายหลักวิธีและสามารถนำ หลักวิธีไปใช้ในการอนุรักษ์พลังงานใน ครัวเรือนอย่างยั่งยืนได้ ในด้าน การเลือกซื้อ การเลือกใช้ การบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน และการจัด สภาวะแวดล้อมของบ้านเพื่อการอนุรักษ์ พลังงาน	1	1	1	1

ผลการประเมินค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบแบบถูกผิด
หลักสูตรประกอบเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

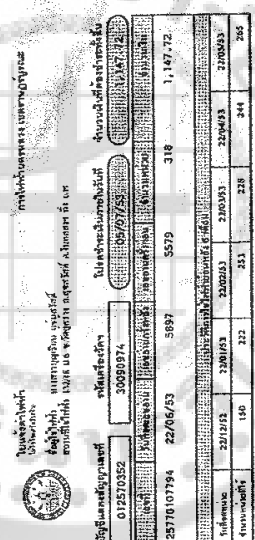
เนื้อหาสาระ	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ผลการประเมินผู้เสียหาย			ค่าความ สอดคล้อง
			ท่านที่1	ท่านที่2	ท่านที่3	
ตอนที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงาน						
1.1 ความหมาย ของพลังงาน และ วิวัฒนาการพลังงาน	1. สามารถบอกความหมาย และวิวัฒนาการพลังงาน จากอดีตถึงปัจจุบันได้	1. พลังงาน หมายถึง ความสามารถในการทำงานซึ่งอยู่ในตัวของสิ่งต่างๆ งานได้ 2. มนุษย์เริ่มมีวิวัฒนาการในการใช้พลังงานมากที่สุดคือมีการค้นพบ "น้ำมันดิบ" และนำเอาน้ำมันดิบมากัดออกมาเป็น "น้ำมันดิบ" นำมาเบนซิน เพื่อใช้ในการ ขนส่ง 3. ดวงอาทิตย์ซึ่งถือเป็นต้นกำเนิดหรือสิ่งผลักดัน ที่ก่อให้เกิดแหล่งพลังงาน ต่างๆ ที่มีอยู่บนโลกนี้ 4. เรือพลังทอร์ซิล เมื่อถูกนำไปใช้ประโยชน์แล้วถือว่าใช้แล้วหมดไปต่างๆ 5. พลังงานหมุนเวียน ได้แก่ น้ำ ดวงอาทิตย์ ลม น้ำมันดิบ และชีวมวล ซึ่ง แหล่งพลังงานที่ใช้ไปแล้วสามารถผลิตขึ้นทดแทนได้โดยใช้ระยะเวลาในการผลิต ใหม่ไม่นานมาก 6. เซลล์ที่ใช้ผลิตไฟฟ้ามากที่สุดในประเทศไทยปัจจุบันนี้คือ ก๊าซชีวภาพ 7. การใช้พลังงานในบ้านที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของพลังงานจากก๊าซ หุงต้ม ซึ่งใช้เพื่อ อำนวยความสะดวกสบายในการประกอบอาหาร	1	1	1	1
1.2 ประเภท แหล่งพลังงาน และ การใช้ประโยชน์จาก พลังงาน	2. สามารถบอกประเภท แหล่งพลังงาน และการใช้ ประโยชน์จากพลังงาน ได้ อย่างถูกต้อง		0	1	1	0.67
			1	1	0	0.67
			1	1	1	1
			1	1	1	1




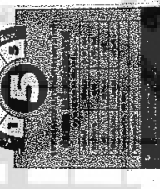
เนื้อหาสาระ	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ผลการประเมินผู้เรียน			ค่าความสอดคล้อง
			ท่านที่1	ท่านที่2	ท่านที่3	
1.3 แหล่งพลังงานในประเทศและสถานการณ์การใช้พลังงานในครัวเรือน	3. สามารถบอกแหล่งที่มาของพลังงานในประเทศ และสถานการณ์การใช้พลังงานในครัวเรือนในปัจจุบันได้	ข้อสอบ	0	1	1	0.67
			0	1	1	0.67
			1	1	1	1
			1	1	1	1
			1	1	1	1
			1	1	1	1
			1	1	1	1
			1	1	1	1
			1	1	1	1
			1	1	1	1
			1	1	1	1
			1	1	1	1
			1	1	1	1
			1	1	1	1
			1	1	1	1
			1	1	1	1
			1	1	1	1
			1	1	1	1
			1.4 ปัญหาและผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงาน	4. สามารถอธิบายถึงปัญหาและผลกระทบจากการผลิตและการใช้ประโยชน์จากพลังงานต่อสิ่งแวดล้อมได้	ข้อสอบ	0	1	1	0.67
0	1	1				0.67
0	1	1				0.67
0	1	1				0.67
0	1	1				0.67
0	1	1				0.67
0	1	1				0.67
0	1	1				0.67
0	1	1				0.67
0	1	1				0.67
0	1	1				0.67
0	1	1				0.67
0	1	1				0.67
0	1	1				0.67
0	1	1				0.67
0	1	1				0.67
0	1	1				0.67
1	1	1				1

เนื้อหาสาระ	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ผลการประเมินผู้เรียน			ค่าความสอดคล้อง
			ท่านที่1	ท่านที่2	ท่านที่3	
1.4 ปัญหาและผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงาน	4. สามารถอธิบายถึงปัญหาและผลกระทบจากการผลิตและการใช้ประโยชน์จากพลังงานต่อสิ่งแวดล้อมได้	20. ได้รื้อนกว่าปกติ เพราะการเปลี่ยนแปลงของกระแสความถี่และกระแสแรงดัน	0	1	1	0.67
		21. ภาวะโลกร้อนเป็นผลมาจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากที่สุด	1	1	1	1
		22. "ใช้มาลาเรียมีโอกาสมากขึ้นเนื่องจากภาวะโลกร้อน"	1	1	1	1
		23. การใช้พลังงานหมุนเวียนมากกว่า ทำให้โลกร้อนขึ้น	0	1	1	0.67
		24. การที่ประชาชนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าเป็นการลดภาวะโลกร้อน	1	1	1	1
		25. การคิดใช้พลังงานไฟฟ้า เป็นหน้าที่ของข้าราชการและพนักงานของรัฐทุกคน	1	1	1	1



เนื้อหาสาระ	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ผลการประเมินผู้เรียน			ค่าความสอดคล้อง
			ท่านที่1	ท่านที่2	ท่านที่3	
2.2 หลักทั่วไปในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน	6. สามารถอธิบายหลักทั่วไปในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนได้	3. ข้อใดคือปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้ค่าไฟฟ้าสูง ก. ชั่วโมงการใช้งาน ข. ขนาดจำนวนวัตต์ของอุปกรณ์ ค. ถูกทั้งข้อ ก และข้อ ข ง. ไม่มีข้อใดถูกต้อง 4. องค์ประกอบหลักของการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนคือข้อใด ก. ลักษณะบ้านที่อยู่อาศัย ข. อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ค. พฤติกรรมและการใช้พลังงาน ง. ถูกทั้งข้อ ก ข้อ ข และ ข้อ ค 5. ข้อใดเป็นเกณฑ์ในการเลือกเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ผิด ก. ข้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีเครื่องหมาย มอก. ซึ่งเป็นเครื่องหมายที่แสดงถึงมาตรฐานที่เชื่อถือได้ ข. ข้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีราคาสูง เพื่อให้ได้สินค้าที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ค. ข้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ราคาขมุก ขะโหดหลาย และวิธีบำรุงรักษาไม่ยุ่งยาก ง. ทราบจำนวนวัตต์ ของเครื่องใช้ไฟฟ้า เพื่อคำนวณอัตราค่ากระแสไฟฟ้าได้	1	1	1	1

เนื้อหาสาระ	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ผลการประเมินผู้เรียน			ค่าความสอดคล้อง
			ท่านที่1	ท่านที่2	ท่านที่3	
2.2 หลักทั่วไปในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน	6. สามารถอธิบายหลักการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนได้	<p>6. ตลาดแสดงระดับประสิทธิภาพ หมายเลข 5 มีความหมายว่าอย่างไร</p> <p>ก. ประสิทธิภาพเท่า</p> <p>ข. ประสิทธิภาพสูง</p> <p>7. เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดใด กินไฟมากที่สุด ถ้าเปิดใช้ในเวลาเท่ากัน</p> <p>ก. ตู้เย็น</p> <p>ข. เครื่องปรับอากาศ</p> <p>ค. หลอดไฟ</p> <p>จากรูปใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าจงตอบคำถามดังต่อไปนี้</p>  <p>8. บ้านหลังดังกล่าวใช้ไฟฟ้ากี่หน่วย</p> <p>ก. 318 หน่วย</p> <p>ข. 1,147.72 หน่วย</p> <p>ค. 3.61 หน่วย</p> <p>ง. 5,578 หน่วย</p>	1	1	1	1

เนื้อหาสาระ	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ผลการประเมินผู้เชี่ยวชาญ			ค่าความสอดคล้อง
			ท่านที่1	ท่านที่2	ท่านที่3	
2.2 หลักทัวโมเน การอนุรักษ์พลังงาน ในครัวเรือนอย่างยั่งยืน	6. สามารถอธิบายหลักทัวโมเน ในการอนุรักษ์พลังงานใน ครัวเรือนอย่างยั่งยืนได้	ข้อสอบ 9. บ้านหลังดังกล่าวใช้ไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วยเท่าไร ก. 318 บาท/กิโลวัตต์ชั่วโมง ข. 1,147.72 บาท/กิโลวัตต์ชั่วโมง ค. 3.61 บาท/กิโลวัตต์ชั่วโมง 10. ข้อใดไม่ใช่ตลาดกระแสประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ก.  ค.  ข.  ง. 	1	1	0	0.67

เนื้อหาสาระ	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ผลการประเมินผู้เรียน			ค่าความสอดคล้อง
			ท่านที่1	ท่านที่2	ท่านที่3	
2.2 หลักทั่วไปในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน	6. สามารถอธิบายหลักทั่วไปในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนได้	11. วิธีใดเป็นวิธีเลือกซื้อสินค้าที่ดีที่สุด ก. เลือกซื้อขนาดตู้เย็นที่มีขนาดเล็กที่สุด ข. เลือกซื้อตู้เย็นสีอ่อน ค. เลือกซื้อตู้เย็นประตูเดียวแทนตู้เย็นหลายประตู ง. เลือกตู้เย็นที่มีระบบละลายน้ำแข็งด้วยไมโครเวฟอัตโนมัติ	1	1	1	1
2.3 แนวทางการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน	7. สามารถอธิบายหลักวิธี และสามารถนำหลักวิธีไปใช้ในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนได้ ในด้านการเลือกซื้อ การเลือกใช้ การบำรุงรักษา อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ภายในบ้าน และการจัดสรรแสงสว่างของบ้านเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน	12. วิธีใดมีวิธีที่ประหยัดและเป็นวิธีที่รักษาพลังงานที่สุด ก. นำอาหารที่ร้อนๆ ใส่เข้าตู้เย็นทันที ข. ไม่ควรเปิดประตูตู้เย็นบ่อยๆ หรือปล่อยให้เปิดทิ้งไว้ ค. ปิดตู้เย็นให้แน่น และภายในของแข็งมากๆ จะทำให้ของที่แช่เย็นเร็วขึ้น ง. พยายามเลือกอาหารในตู้เย็น 13. ตรวจสอบตู้เย็นได้ในจุดที่มีอากาศถ่ายเทได้ดีและตั้งห่างจากผนังอย่างน้อย 1 เซนติเมตร ก. 10 เซนติเมตร ข. 20 เซนติเมตร ค. 30 เซนติเมตร ง. 40 เซนติเมตร 14. ข้อใดคืออุณหภูมิที่เหมาะสมที่สุดในการปรับเครื่องปรับอากาศ ก. 20 องศาเซลเซียส ค. 28 องศาเซลเซียส ข. 25 องศาเซลเซียส ง. 30 องศาเซลเซียส	1	1	1	1

เนื้อหาสาระ	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ผลการประเมินผู้เรียน			ค่าความสอดคล้อง
			ท่านที่1	ท่านที่2	ท่านที่3	
2.3 แนวทางการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน	7. สามารถอธิบายหลักวิธีและสามารถนำหลักวิธีไปใช้ในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนได้ในด้าน การเลือกซื้อ การเลือกใช้ การบำรุงรักษา อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ภายในบ้าน และการจัดสภาวะแวดล้อมของบ้านเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน	ข้อสอบ	1	1	1	1
		15. การทำความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของอากาศในเครื่องปรับอากาศปีละกี่ครั้งที่เหมาะสมที่สุด ก. ปีละ 12 ครั้ง ข. ปีละ 24 ครั้ง ค. ปีละ 36 ครั้ง ง. ปีละ 48 ครั้ง	1	1	1	1
		16. ข้อใดไม่ใช่การใช้งานพัดลมอย่างถูกวิธีและประหยัดพลังงาน ก. ถอดปลั๊กทุกครั้งหลังใช้งาน ข. วางพัดลมในที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ค. ควรปิดด้วยรีโมทคอนโทรล ง. เลือกใช้ความแรงหรือความเร็วของลมให้เหมาะสมกับความต้องการ	1	1	1	1
		17. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง ก. พัดลมตั้งพื้นกินไฟมากกว่าพัดลมเพดาน ข. จอคอมพิวเตอร์ ขนาด 14 นิ้ว และ 17 นิ้ว กินไฟเท่ากัน ค. คอมพิวเตอร์แบบโน้ตบุ๊ก กินไฟน้อยกว่าแบบตั้งโต๊ะ ง. ตู้เย็นแบบประตูเดียวกินไฟมากกว่า แบบ 2 ประตู	1	1	1	1

เนื้อหาสาระ	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ผลการประเมินผู้เรียน			ค่าความสอดคล้อง
			ท่านที่1	ท่านที่2	ท่านที่3	
2.3 แนวทางการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน	7. สามารถอธิบายหลักวิธี และสามารถนำหลักวิธีไปใช้ในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนได้ในด้านการเลือกซื้อ การเลือกใช้ การบำรุงรักษา อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ภายในบ้าน และการจัดสภาพแวดล้อมของบ้านเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน	ข้อสอบ				
		18. หลอดไฟประหยัดไฟ มีชื่อเรียกต่างๆว่าหลอดอะไร ก. หลอดอ้วน ข. หลอดกลม ค. หลอดยาว ง. หลอดสั้น	1	1	1	1
		19. หลอดประหยัดไฟแทนหลอดไฟธรรมดา ที่สว่างเท่ากันจะสามารถประหยัดค่าไฟฟ้าได้กี่เปอร์เซ็นต์ ก. 5% ข. 10% ค. 15% ง. 20%	1	1	1	1
		20. ห้องนอนควรเลือกใช้หลอดไฟชนิดใด ก. หลอดแม่เหล็กได้ค ข. หลอดฮาโลเจน ค. หลอดหลอดออรัลเมทัลฮาไลด์ ง. หลอดตะเกียบ	1	1	1	1
		21. ข้อใดคือข้อที่ไม่ควรปฏิบัติ ในการประหยัดไฟแสงสว่างบริเวณทางเดิน ก. ใช้หลอดไฟที่มีวัตต์ต่ำ ข. ใช้หลอดไฟที่มีวัตต์สูง ค. ใช้หลอดไฟที่ได้มาตรฐาน ง. ลดจำนวนหลอดไฟในบริเวณที่อาศัยแสงธรรมชาติได้	0	1	1	0.67

เนื้อหาสาระ	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ผลการประเมินผู้เรียนราย			ค่าความสอดคล้อง
			ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	
2.3 แนวทางการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน	7. สามารถอธิบายหลักวิธีและสามารถนำหลักวิธีไปใช้ในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนได้ในด้านการเลือกซื้อ การเลือกใช้ การบำรุงรักษา อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ภายในบ้าน และการจัดสภาพแวดล้อมของบ้านเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน	<p>22. ข้อใดแสดงถึงข้อดีของการใช้หลอดประหยัดไฟ</p> <p>ก. มีอายุการใช้งานนานกว่าหลอดธรรมดา</p> <p>ข. มีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างที่ดีกว่า</p> <p>ค. มีความปลอดภัยเนื่องจากในขณะทำงานมีอุณหภูมิต่ำ</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p> <p>23. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง</p> <p>ก. กัดไม่ละลายน้ำซึ่งทำให้ตู้เย็นกินไฟน้อยลง</p> <p>ข. หลอดไฟแบบไส้กินไฟน้อยกว่าหลอดตะเกียบ</p> <p>ค. การเสียบปลั๊กทีวีทิ้งไว้ไม่ทำให้สิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้า</p> <p>ง. ไม่ว่าจะเปิดพัดลมเบา หรือ แร่ ก็จะมีไฟเท่ากัน</p> <p>24. ข้อใดเป็นคำกล่าวที่ผิด</p> <p>ก. ใช้เตารีดไฟฟ้าแบบไดนาโมประหยัดไฟกว่าเตารีดไฟฟ้าธรรมดา</p> <p>ข. การพุ่งขีวให้ประหยัดพลังงานให้ทำครีเสี้ยนให้มากกว่าปกติ</p> <p>ค. การใช้กระดาษรีไซเคิลช่วยลดขยะได้ช่วยให้ประหยัดไฟฟ้า</p> <p>ง. การปิดหน้าต่างก่อนเข้านอนช่วยลดการใช้พลังงานได้</p>	1	1	1	1
			1	1	1	1

เนื้อหาสาระ	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ผลการประเมินผู้เรียนราย			ค่าความสอดคล้อง
			ท่านที่1	ท่านที่2	ท่านที่3	
2.3 แนวทางการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน	7. สามารถอธิบายหลักวิธี และสามารถนำหลักวิธีไปใช้ในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนได้ ในด้าน การเลือกซื้อ การเลือกให้ การบำรุงรักษา	25. ในข้อใดต่อไปนี้เป็นการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ก. ตกแต่งภายในอาคารสถานที่โดยใช้สีอ่อน เพื่อเพิ่มการสะท้อนแสง ข. ปลุกต้นไม้รอบ ๆ อาคารเพื่อให้ความเย็น ค. ปลุกพืชคลุมดินเพื่อช่วยลดความชื้นและเพิ่มความชื้นให้กับดิน ง. เปิดเครื่องปรับอากาศก่อนจะรวมคน	1	1	1	1



ผลการประเมินค่าความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
แบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

พฤติกรรมด้านการเลือกซื้อ	ผลการประเมินผู้เชี่ยวชาญ			ค่าความสอดคล้อง
	ท่านที่1	ท่านที่2	ท่านที่3	
1 ท่านเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าโดยดูฉลากแสดงประสิทธิภาพการประหยัดพลังงาน	0	1	1	0.67
2 ท่านเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีการบอกขนาดวัตต์สูงๆ เพื่อการประหยัดพลังงานงาน	0	1	1	0.67
3 ท่านเลือกซื้อหลอดตะเกียบเปลี่ยนใช้แทนหลอดได้	1	1	1	1
4 ท่านเลือกซื้อหลอดฟลูออเรสเซนต์ประสิทธิภาพสูง (หลอดผอม) แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์ธรรมดา (หลอดอ้วน)	1	1	1	1
5 ท่านเลือกซื้อบัลลาสต์แทนเหล็กประหยัดไฟ	1	1	1	1
6 ท่านเลือกซื้อเครื่องปรับอากาศที่มีเครื่องหมายการค้าที่รู้จักกันทั่วไปและรับรองการใช้พลังงานเบอร์ 5	1	1	1	1
7 ท่านเลือกซื้อตู้เย็นขนาดเท่ากันชนิด 1 ประตูมากกว่าชนิด 2 ประตู	0	1	1	0.67
8 ท่านเลือกซื้อโทรทัศน์ที่มีขนาดใหญ่และระบบตั้งเวลา STANDBY มากกว่าโทรทัศน์ระบบทั่วไป	1	1	1	1
9 ท่านเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าโดยดูขนาดตามความจำเป็นในการใช้งาน	1	1	1	1
10 ท่านเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่วิธีการบำรุงรักษาไม่ยุ่งยาก	0	1	1	0.67
พฤติกรรมด้านการใช้	ผลการประเมินผู้เชี่ยวชาญ			ค่าความสอดคล้อง
	ท่านที่1	ท่านที่2	ท่านที่3	
11 ท่านศึกษาคู่มือการใช้และปฏิบัติตามคำแนะนำก่อนใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า	0	1	1	0.67
12 ท่านปิดสวิตซ์ไฟแต่ไม่ดึงปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าเพราะไม่มีผลต่อการประหยัดไฟ	1	1	1	1

ผลการประเมินค่าความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
แบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

พฤติกรรมด้านการใช้	ผลการประเมินผู้เชี่ยวชาญ			ค่าความ สอดคล้อง
	ท่านที่1	ท่านที่2	ท่านที่3	
13 ท่านแยกสวิตช์ไฟออกจากกัน ทำให้สามารถเปิดปิดได้เฉพาะจุด ไม่ใช้ปุ่มเดียวกันทั้งชั้น	1	1	1	1
14 ท่านใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ระบายความร้อนในห้อง ขณะใช้งาน เครื่องปรับอากาศ	1	1	1	1
15 ท่านปิดเครื่องปรับอากาศทุกครั้งที่จะไม่อยู่ในห้องเกิน 1 ชั่วโมง	0	1	1	0.67
16 ท่านถอดหลอดไฟออกบางส่วนในที่มีความต้องการแสงสว่างน้อย	1	1	1	1
17 ท่านซักผ้าด้วยเครื่องซักผ้าจำนวนชิ้นน้อยกว่าที่ระบุตามขนาดของ	0	1	1	0.67
18 ท่านแยกกันดูรายการโทรทัศน์คนละห้องในเวลาเดียวกัน	1	1	1	1
19 ท่านพรมน้ำผ้าให้แห้งก่อนการรีดผ้า	1	1	1	1
20 ท่านเปิดพัดลมทิ้งไว้เป็นประจำ เมื่อคิดว่าจะออกไปทำธุระไม่นาน มาก	1	1	1	1
21 ท่านไม่เคยเปิดโทรทัศน์ทิ้งไว้	1	1	1	1
22 ท่านบอกกับสมาชิกในครอบครัว ให้ช่วยกันใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด	0	1	1	0.67
23 เมื่อใช้คอมพิวเตอร์เสร็จแล้วท่านปิดทันที	1	1	1	1
24 ท่านเปิดตู้เย็นต่างๆ ที่ยังไม่มีเป้าหมายจะหยิบสิ่งในตู้เย็น	1	1	1	1
25 ท่านรีดผ้าครั้งละหลายๆ ชุด	1	1	1	1
26 ท่านใช้แต่อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้า เบอร์ 5	1	1	1	1
27 เมื่อมีแสงสว่างจากภายนอกเข้ามาในห้องอย่างพอเพียงข้าพเจ้า	1	1	1	1
28 ท่านเลือกใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์กับหลอดไฟ	0	1	1	0.67
29 ท่านปิดโทรทัศน์ด้วยรีโมท	1	1	1	1
30 เมื่อท่านต้มน้ำด้วยกระติกไฟฟ้าเดือดแล้ว ข้าพเจ้าถอดปลั๊กออก	1	1	1	1

ผลการประเมินค่าความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
แบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

พฤติกรรมด้านการบำรุงรักษา	ผลการประเมินผู้เชี่ยวชาญ			ค่าความสอดคล้อง
	ท่านที่1	ท่านที่2	ท่านที่3	
31 ท่านไม่ศึกษาการบำรุงรักษาในคู่มือในการใช้งาน	1	1	0	0.67
32 ท่านตรวจสอบการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าในที่พัก	1	1	0	0.67
33 ท่านปล่อยให้เครื่องใช้ไฟฟ้าชำรุดจนทำงานไม่ได้จึงจะส่งซ่อม	1	1	0	0.67
34 ท่านทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศและส่วนต่างๆของเครื่องปรับอากาศด้วยตัวท่านเอง	1	1	1	1
เจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงาน	ผลการประเมินผู้เชี่ยวชาญ			ค่าความสอดคล้อง
	ท่านที่1	ท่านที่2	ท่านที่3	
35 ท่านปล่อยให้มีสิ่งสกปรกเข้าไปในมอเตอร์ของเครื่องดูดฝุ่น	0	1	1	0.67
36 ท่านหมั่นทำความสะอาดและดูแลละลายน้ำแข็งตู้เย็นอย่าง	1	1	1	1
37 ท่านล้างเครื่องปรับอากาศปีละ 2 ครั้ง หรือทุก 6 เดือน	1	1	1	1
38 ท่านทำความสะอาดตะแกรง ใบบัด และแกนมอเตอร์ที่มีฝุ่นละอองติดเป็นประจำ	1	1	1	1
39 ท่านทำความสะอาดหลอดไฟและโคมไฟให้มีฝุ่นจับ	1	1	1	1
40 ท่านตรวจสอบสภาพของยางขอบประตูตู้เย็นเสมอ	1	0	1	0.67
41 ถึงท่านจะใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด ก็ไม่เกิดประโยชน์ถ้าคนอื่นยังใช้ฟุ่มเฟือย	0	1	1	0.67
42 ท่านคิดว่าประเทศไทยจะไม่ขาดแคลนไฟฟ้าเพราะมีเขื่อนที่ผลิตไฟฟ้าได้	1	1	1	1
43 การประหยัดพลังงานไฟฟ้า ควรเริ่มต้นที่ผู้ผลิตอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพสูง ไม่ควรเริ่มต้นที่ตัวท่าน	0	1	1	0.67
44 ท่านคิดว่าต่อไป พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย จะมีใช้ไม่พอเพียง	1	1	1	1
45 ไม่น่ากังวล เพราะ ก่อนที่ประเทศไทยจะขาดแคลนไฟฟ้า ท่านคงเสียชีวิตก่อน	0	1	1	0.67

ผลการประเมินค่าความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
แบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

เจตคติด้านการอนุรักษ์พลังงาน	ผลการประเมินผู้เชี่ยวชาญ			ค่าความ สอดคล้อง
	ท่านที่1	ท่านที่2	ท่านที่3	
46 ประเทศไทยเสียหายอย่างมาก ถ้าไฟฟ้าดับทั้งประเทศเพียง 5 นาที	0	1	1	0.67
47 การประหยัดพลังงานไฟฟ้าต้องเริ่มต้นทำที่ภาคอุตสาหกรรมให้สำเร็จก่อนเพราะใช้ไฟฟ้ามาก	1	1	1	1
48 ท่านใช้พลังงานไฟฟ้าเท่านี้ เพราะเป็นพลังงานที่ข้าพเจ้าหาได้ง่าย	0	1	1	0.67
49 ท่านไม่ต้องการให้มีน้ำแข็งเกาะที่ช่องแช่แข็งของตู้เย็นมาก เพราะจะทำให้ตู้เย็นกินไฟมากขึ้น	1	1	1	1
50 การใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดเป็นเรื่องยาก สำหรับท่าน	0	1	1	0.67
51 ท่านชอบเปิดไฟสว่างตลอดเวลาเพราะทำให้รู้สึกดี	1	1	1	1
52 ท่านไม่พอใจที่เห็นคนเปิดโทรทัศน์ทิ้งไว้โดยไม่มีคนดู	1	1	1	1
53 การใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด ทำให้บุคคลในครอบครัวเกิดความคับ	1	1	1	1
54 การประหยัดพลังงานไฟฟ้า ไม่เป็นการลดความสะดวกสบายของท่าน	1	1	1	1
55 ท่านประทับใจคนไทย เพราะนิสัยประหยัดไฟฟ้าอยู่แล้วไม่จำเป็นต้องรณรงค์ให้เสียเวลา	0	1	1	0.67
56 ท่านตั้งปณิธานว่า การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด เป็นหน้าที่โดยตรงของข้าพเจ้า	0	1	1	0.67
57 ถ้าท่านเห็นคนอื่นเปิดไฟทิ้งไว้ ท่านจะเดินเข้าไปปิดไฟทันที	1	0	1	0.67
58 ท่านจะรีดผ้าครั้งละ 1 ชุด	1	0	1	0.67
59 ท่านจัดวางสิ่งของในตู้เย็นอย่างเป็นระบบเพื่อให้สะดวกต่อการใช้ เพราะช่วยลดเวลาการเปิดตู้เย็น	0	1	1	0.67
60 ท่านเจ้าต้องใช้เวลาอย่างมากในการปรับตัว เพื่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า	0	1	1	0.67

ผลการประเมินค่าความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
สมุดบัญญัติพลังงานประจำครัวเรือน

รายการประเมิน	ผลการประเมินผู้เชี่ยวชาญ			ค่าความ สอดคล้อง
	ท่านที่1	ท่านที่2	ท่านที่3	
1. เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การจัดกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน	1	1	1	1
2. เนื้อหามีความถูกต้องตามหลักวิชาการ ทันสมัย	1	1	1	1
3. เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	1	0	1	0.67
4. ภาษาที่นำเสนอต้องถูกต้อง ชัดเจน เหมาะสมกับผู้ใช้ และสื่อความหมายอ่านเข้าใจง่าย	0	1	1	0.67
6. แบบบันทึกต่างๆในสมุดบัญญัติพลังงานประจำครัวเรือนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ	1	1	1	1
7. ส่งเสริมให้มีความรู้ความเข้าใจในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน และนำไปปฏิบัติได้อย่างยั่งยืน	1	1	1	1
8. สอดแทรกกิจกรรมไว้อย่างเหมาะสม	1	1	1	1
9. ภาพประกอบ ตาราง ถูกต้อง ชัดเจนและเป็นปัจจุบัน	1	1	1	1
10. ภาพ ตาราง แผนภูมิ มีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา	1	1	1	1
11. ภาพประกอบ ตาราง มีรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจและดึงดูด	1	1	1	1
12. ภาพประกอบ ตาราง ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ชัดเจนขึ้น	1	1	1	1
13. รูปเล่มน่าสนใจ สะดวกในการใช้และการเก็บรักษา	1	1	1	1




```
GET
FILE='C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\destop\POSTTEST.sav'.
T-TEST PAIRS=SumPosttest WITH SumPretest (PAIRED)
/CRITERIA=CI(.9500)
/MISSING=ANALYSIS.
```

T-Test

[DataSet1] C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\destop\POSTTEST.sav

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 SumPosttest	43.2667	30	3.35213	.61201
SumPretest	30.1000	30	4.56637	.83370

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 SumPosttest & SumPretest	30	.647	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
				95% Confidence Interval of the Difference					
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	SumPosttest - SumPretest	13.16667	3.50451	.63983	11.85806	14.47527	20.578	29	.000

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=Totals TotalU TotalM TotalE TotalSUM
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

Descriptives

[DataSet1] C:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\จิตสำนึกspss.sav

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Totals	30	3.00	5.00	4.2933	.57651
TotalU	30	3.00	5.00	4.4400	.58182
TotalM	30	3.00	5.00	4.4300	.64442
TotalE	30	3.00	5.00	4.4350	.62521
TotalSUM	30	3.00	5.00	4.3878	.58491
Valid N (listwise)	30				

DESCRIPTIVES VARIABLES=S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10 U11 U12 U13 U14 U15
 U16 U17 U18 U19 U20 U21 U22 U23 U24 U25 U26 U27 U28 U29 U3
 0 M31 M32 M33 M34 M35 M36 M37 M38 M39 M40 E41 E42 E43 E44 E45 E46 E47 E
 48 E49 E50 E51 E52 E53 E54 E55 E56 E57 E58 E59 E60
 /STATISTICS=MEAN SUM STDDEV MIN MAX.

Descriptives

[DataSet1] C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\destop\จิตสำนึกspss.sav

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
S1	30	2.00	5.00	127.00	4.2333	.85836
S2	30	3.00	5.00	121.00	4.0333	.80872
S3	30	3.00	5.00	128.00	4.2667	.78492
S4	30	3.00	5.00	123.00	4.1000	.75886
S5	30	2.00	5.00	123.00	4.1000	.88474
S6	30	3.00	5.00	138.00	4.6000	.67466
S7	30	2.00	5.00	127.00	4.2333	.85836
S8	30	3.00	5.00	130.00	4.3333	.80230
S9	30	3.00	5.00	138.00	4.6000	.62146
S10	30	3.00	5.00	133.00	4.4333	.77385
U11	30	3.00	5.00	135.00	4.5000	.62972
U12	30	3.00	5.00	130.00	4.3333	.71116
U13	30	3.00	5.00	134.00	4.4667	.73030
U14	30	3.00	5.00	126.00	4.2000	.84690
U15	30	3.00	5.00	133.00	4.4333	.72793
U16	30	2.00	5.00	134.00	4.4667	.81931
U17	30	2.00	5.00	125.00	4.1667	1.01992
U18	30	2.00	5.00	130.00	4.3333	.84418
U19	30	2.00	5.00	129.00	4.3000	.91539
U20	30	3.00	5.00	139.00	4.6333	.66868
U21	30	3.00	5.00	134.00	4.4667	.68145
U22	30	3.00	5.00	137.00	4.5667	.67891
U23	30	3.00	5.00	136.00	4.5333	.68145
U24	30	3.00	5.00	136.00	4.5333	.68145
U25	30	3.00	5.00	136.00	4.5333	.62881
U26	30	3.00	5.00	135.00	4.5000	.68229
U27	30	3.00	5.00	140.00	4.6667	.60648
U28	30	3.00	5.00	125.00	4.1667	.74664
U29	30	2.00	5.00	134.00	4.4667	.77608
U30	30	3.00	5.00	136.00	4.5333	.68145
M31	30	3.00	5.00	135.00	4.5000	.68229
M32	30	3.00	5.00	131.00	4.3667	.76489
M33	30	3.00	5.00	133.00	4.4333	.67891
M34	30	2.00	5.00	130.00	4.3333	.92227
M35	30	3.00	5.00	133.00	4.4333	.72793

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
M36	30	3.00	5.00	133.00	4.4333	.72793
M37	30	3.00	5.00	133.00	4.4333	.77385
M38	30	3.00	5.00	135.00	4.5000	.68229
M39	30	3.00	5.00	134.00	4.4667	.68145
M40	30	3.00	5.00	132.00	4.4000	.77013
E41	30	2.00	5.00	128.00	4.2667	.94443
E42	30	3.00	5.00	131.00	4.3667	.80872
E43	30	2.00	5.00	134.00	4.4667	.77608
E44	30	3.00	5.00	136.00	4.5333	.68145
E45	30	3.00	5.00	134.00	4.4667	.68145
E46	30	3.00	5.00	138.00	4.6000	.62146
E47	30	3.00	5.00	127.00	4.2333	.81720
E48	30	1.00	5.00	129.00	4.3000	1.05536
E49	30	2.00	5.00	131.00	4.3667	.80872
E50	30	3.00	5.00	128.00	4.2667	.86834
E51	30	3.00	5.00	138.00	4.6000	.67466
E52	30	3.00	5.00	137.00	4.5667	.67891
E53	30	3.00	5.00	132.00	4.4000	.81368
E54	30	2.00	5.00	131.00	4.3667	.85029
E55	30	3.00	5.00	130.00	4.3333	.80230
E56	30	3.00	5.00	138.00	4.6000	.62146
E57	30	3.00	5.00	134.00	4.4667	.68145
E58	30	3.00	5.00	138.00	4.6000	.67466
E59	30	3.00	5.00	136.00	4.5333	.77608
E60	30	3.00	5.00	131.00	4.3667	.80872
Valid N (listwise)	30					



ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล นาย ธีรวิสิฐ ปลื้มจิตร
 วันเดือนปีเกิด 17 พฤศจิกายน 2519
 สถานที่เกิด อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ
 สถานที่อยู่ปัจจุบัน 132/18 หมู่ 6 ตำบลในคลองบางปลากด อำเภอพระสมุทรเจดีย์
 จังหวัดสมุทรปราการ 10290

ประวัติการศึกษา

- พ.ศ. 2534 มัธยมศึกษาปีที่ 3
 จากโรงเรียนป้อมนาคราชสวาทยานนท์
- พ.ศ. 2537 ประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า
 จากโรงเรียนกุลสตรีเทคโนโลยี
- พ.ศ. 2539 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคอุตสาหกรรม
 จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ
- พ.ศ. 2545 วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (สาขาวิชาเอก
 การจัดการอุตสาหกรรม)
 จากสถาบันราชภัฏสวนสุนันทา
- พ.ศ. 2555 การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา
 จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ