



วารสารวิชาการ อุตสาหกรรมศึกษา

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2555(13-26)

การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

ธัญวิสิฏฐ์ ปลื้มจิตร¹, อัมพร กุญชรรัตน์¹, ชมพูนุท สุขหวาน²

¹สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

²คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

Encouragement of Sustainable Household Energy Conservation

Thanwisit Plumjit, Amporn Kunchornrat, Chompunut Sukwan

¹Division of Industrial Education, Srinakharinwirot University

²Faculty of Education, Ayuttaya Rajabhat University

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน โดยมีจุดมุ่งหมายหลัก 3 ด้านคือ ด้านความรู้ความเข้าใจเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน ด้านพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน และด้านพฤติกรรมและเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน วิธีการดำเนินการวิจัยเชิงทดลองเพื่อประเมินผลโดยมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือน ในเขตพื้นที่ตำบลในคลองบางปลากด อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ ที่คัดเลือกจากผู้สมัครเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน โดยระยะเวลาทดลองตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ.2553 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ.2554 รวมระยะเวลา 6 เดือน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรม แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ แบบประเมินพฤติกรรมและเจตคติ และสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลวิเคราะห์ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนก่อนและหลังเข้าร่วมการฝึกอบรมโดยใช้วิธี t-test (Dependent - Samples) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) ความรู้ความเข้าใจในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน ก่อนและหลังร่วมกิจกรรมฝึกอบรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม 2) พฤติกรรมการใช้ปริมาณไฟฟ้าลดลงจากฐานเดือนแรกคิดเป็นร้อยละ 9.8 3) พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 และมีเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44

คำสำคัญ: การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน, การส่งเสริม, ความยั่งยืน

ธัญวิสิฏฐ์ ปลื้มจิตร, อัมพร กุญชรรัตน์, ชมพูนุท สุขหวาน
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2555 (13-26)

Abstract

The purpose of this research was to study the results of encouragement of sustainable household energy conservation for three aspects: comprehension of household energy conservation, behaviour of household energy consumption, and behaviour and attitude towards sustainable household energy conservation. Experimental research was conducted on 30 samplings of voluntary household located in Bangprakod, Pharsamuthchedi, Samut Prakam province. The research data collection was held during October 2010 to March 2011. Energy conservation activities used as an encouragement tool including of activity arrangement plans, evaluation of energy saving knowledge, behaviour and attitude evaluation questionnaires and energy saving handbooks. Statistics used for data analysis included percentage, the arithmetic mean, and standard deviation. The pre and post test assessments were compared using the dependent samples (T-Test). The results of research were as follows : 1. The significant different between pre and post test on statistically demonstrated comprehension of household energy conservation were 0.05 level. 2. The behaviour of households energy consumption were decreased by 9.8%. 3. The behaviour and attitude towards sustainable household energy conservation were in average of 4.39 and 4.44 respectively.

Keyword: Energy Conservation In Household, Encouragement, Sustainable

ภูมิหลัง

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

จากการขยายตัวอย่างรวดเร็วของประชากรและการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย มีการดำเนินอยู่ตลอดเวลา ทำให้ประเทศไทยมีความต้องการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นทั้งภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรม ซึ่งกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้

รายงานสรุปสถานการณ์พลังงานของประเทศไทย ปีพ.ศ. 2551 ว่า ประเทศไทยมีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปีโดยเพิ่มขึ้นจากปีพ.ศ. 2550 ร้อยละ 2.2 ซึ่งการจัดการพลังงานของประเทศแบ่งเป็น 3 ด้านคือ 1) การผลิตจากแหล่งภายในประเทศรวมทั้งสิ้น 61,930 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ 2) แหล่งต่างประเทศ มีการนำเข้าพลังงานเชิงพาณิชย์รวมทั้งสิ้น 59,386 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ คิดเป็นมูลค่านำเข้ารวมทั้งสิ้น 1,178,000 ล้านบาทเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 41.1 และ 3) การส่งออกพลังงานเชิงพาณิชย์รวมทั้งสิ้น 11,325 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ สำหรับมูลค่าการส่งออกพลังงานรวมทั้งสิ้น 297,631 ล้านบาท ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่าประเทศไทยยังต้องนำเข้าทรัพยากรพลังงานจากต่างประเทศมูลค่ามหาศาล โดยเฉพาะน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติจากประเทศเพื่อนบ้าน เช่น ประเทศมาเลเซีย ประเทศลาว และประเทศพม่า เป็นต้น

จากสถานการณ์ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงในอัตราที่สูงอย่างต่อเนื่อง อันเนื่องมาจากปัจจัยหลายประการ อาทิเช่น ความต้องการใช้พลังงานของโลกที่เพิ่มขึ้น การแก่งแย่ง สถานการณ์ความมั่นคงและ

ชัยวิสิษฐีย์ ปลื้มจิตร, อัมพร กุญชรรัตน์, ชมพูนุท สุขหวาน
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2555 (13-26)

ปริมาณสำรองพลังงานของโลกลดลง หากไม่สามารถสำรวจแหล่งสำรองได้เพิ่มเติมและความต้องการใช้พลังงานโลกเพิ่มขึ้น โลกจะมีพลังงานดังกล่าวให้ใช้ได้อีกราวประมาณ 25-40 ปีเท่านั้น (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2549: 1) จากสถานการณ์ดังกล่าวจะทำให้ประเทศไทยพบกับสถานการณ์ด้านวิกฤตพลังงานในอนาคตอันใกล้ในไม่กี่ปีข้างหน้า ดังนั้นควรใช้พลังงานขั้นสุดท้ายอย่างระมัดระวังเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์การใช้พลังงานสูงสุด และมีใช้ยาวนานที่สุดและเหมาะสมกับสถานการณ์การขาดแคลนแหล่งพลังงานในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาที่อยู่อาศัยซึ่งเป็นสาขาทางเศรษฐกิจที่สำคัญอันเป็นพื้นฐานในการพัฒนาประเทศและจากรายงานพลังงานของประเทศไทยปีพ.ศ 2551 ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานเกี่ยวกับข้อมูลการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายจำแนกตามสาขาเศรษฐกิจสรุปว่า สาขาบ้านที่อยู่อาศัยมีการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายจำนวน 9,958 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (unit : ktoe) หรือ สัดส่วนร้อยละ 15.1 ของทั้งหมด จัดเป็นสาขาอันดับสามรองจากสาขาอุตสาหกรรมการผลิต และสาขาการขนส่งตามลำดับ (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2553. ออนไลน์) และมีแนวโน้มสถิติเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในอนาคตข้างหน้าตามการอัตราการขยายตัวของประชากรและการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

จากการสำรวจการใช้พลังงานของครัวเรือน พ.ศ. 2552 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2552 โดยเก็บรวบรวมข้อมูลในทุกจังหวัดทั่วประเทศ ทั้งในเขตและนอกเขตเทศบาลประมาณ 52,000 ครัวเรือน ข้อมูลได้จากการสำรวจในภาพรวมของการใช้พลังงานของครัวเรือนในประเทศไทย กลุ่มที่ใช้พลังงานมากที่สุดคือกลุ่มที่อยู่ในเขตเมือง ได้แก่ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล(นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ) และเขตเทศบาลใช้ไฟฟ้าเป็นพลังงานหลัก ซึ่งพลังงานไฟฟ้ามีบทบาทและเป็นปัจจัยสำคัญขั้นพื้นฐานของการดำรงชีวิตสมัยใหม่ การใช้พลังงานไฟฟ้าตามกิจกรรมการใช้งานหลายรูปแบบ เช่น เพื่อทำความเย็น

เพื่อการให้แสงสว่าง เพื่อการทำอาหารและเพื่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ซึ่งกรุงเทพมหานครและปริมณฑลใช้จ่ายด้านพลังงานมากที่สุดเฉลี่ยเดือนละ 2,667 บาท คิดเป็น 2.1 เท่าของครัวเรือนในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นภาคที่มีค่าใช้จ่ายด้านพลังงานน้อยที่สุดและใกล้เคียงกันคือเฉลี่ยเดือนละ 1,273 บาทและ 1,231 บาท ตามลำดับ โดยปริมาณความต้องการพลังงานในบ้านที่อยู่อาศัยนั้นเพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกันกับการเพิ่มขึ้นรายได้ต่อประชากร (สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2553. ออนไลน์)

ดังนั้นการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดนั้นเป็นการสงวนทรัพยากรเชื้อเพลิงธรรมชาติซึ่งเป็นแหล่งพลังงานที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีใช้นานที่สุด การรู้จักการใช้พลังงานอย่างประหยัดย่อมลดค่าใช้จ่ายพลังงานในการครองชีพและลดต้นทุนในด้านพลังงานที่ใช้ในการผลิตสินค้าลดลง อันจะส่งผลดีต่อเศรษฐกิจและสังคมโดยรวมของชาติด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับบุคคลและชุมชน ประชาชนต้องร่วมมือกันอนุรักษ์พลังงานอย่างจริงจัง (ณัฐชัย ลักษณ์อำนวยพร. 2549: 110) และเพื่อเป็นการรองรับกับสถานการณ์วิกฤตพลังงานที่จะเกิดขึ้นกับประเทศไทยในไม่กี่ปีข้างหน้า เราจึงควรมีมาตรการในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนนี้ ซึ่งการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานครัวเรือนเป็นมาตรการหนึ่งลงทุนน้อย มีประสิทธิภาพ และทำได้รวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายพลังงานของประเทศโดยการส่งเสริมการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานทั้งในภาคครัวเรือน อุตสาหกรรม บริการ และขนส่ง โดยการรณรงค์ให้เกิดวินัยและสร้างจิตสำนึกในการประหยัดพลังงาน และสนับสนุนการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ มีมาตรการจูงใจให้มีการลงทุนจากภาคเอกชนในการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ประหยัดและมาตรการสนับสนุนให้ครัวเรือนลดค่าใช้จ่ายไฟฟ้าในช่วงการใช้ไฟฟ้าสูงสุด รวมทั้งการวิจัยพัฒนาและกำหนดมาตรฐานอุปกรณ์ไฟฟ้าและมาตรฐานอาคารประหยัดพลังงาน ตลอดจนสนับสนุนการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน และการ

ธัญวิสิฏฐ์ ปลื้มจิตร, อัมพร กุญชรรัตน์, ชมพูนุท สุขหวาน
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2555 (13-26)

ขนส่งระบบราง เพื่อให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และชะลอการลงทุนด้านการจัดการพลังงานของประเทศโดย

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

ดังนั้นการส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์พลังงานของประเทศในด้านที่อยู่อาศัยนี้ จึงมีความจำเป็นและจะส่งผลต่อการใช้พลังงานภายในประเทศโดยรวม ทั้งนี้จึงต้องการความร่วมมือจากประชาชนทั่วไปเป็นหลัก ซึ่งชุมชนเป็นกลุ่มคนกลุ่มหนึ่งที่เป็นแหล่งเรียนรู้ทางสังคม โดยเฉพาะการเรียนรู้อย่างไม่เป็นทางการ ตลอดจนรวมไปถึงการรวบรวมองค์ความรู้ การถ่ายทอดและสืบทอดองค์ความรู้สู่รุ่นต่อไป ชุมชนจึงเปรียบเสมือนโรงเรียนแห่งที่สองซึ่งเป็นรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาชาติ และการอนุรักษ์พลังงานนี้เป็นการใช้พลังงานในครัวเรือนให้เกิดประโยชน์สูงสุด พร้อมทั้งรักษาพลังงานที่ใช้ในครัวเรือนให้มีใช้อยู่ได้อย่างต่อเนื่องและเพียงพอในระยะเวลายาวนานหรือจากรุ่นสู่รุ่นซึ่งเป็นแนวทางของการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน

จากปัญหาและความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนากิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน โดยการใช้กิจกรรมหลากหลายรูปแบบกับ

ครัวเรือน เพื่อเป็นการสร้างเจตคติที่ดีของสมาชิกในครัวเรือนที่มีต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน มีความรู้ความเข้าใจ มีพฤติกรรมการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนลดลง มีพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนเพิ่มมากขึ้น และมีวิธีการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนได้อย่างเป็นรูปธรรม ตลอดจนมีจิตสำนึกพร้อมนำความรู้เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนนำมาปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง และสามารถนำไปใช้ได้ อย่างเป็นรูปธรรมด้วยความยั่งยืน เพื่อเป็นพื้นฐานเริ่มต้นในการพัฒนาประเทศชาติสืบไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้มีจุดมุ่งหมาย ดังนี้

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

ความสำคัญของการวิจัย

ผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าวิจัยมีความสำคัญคือ ได้แนวทางในการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืน รวมทั้งกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วม

ธัญวิสิฏฐ์ ปลื้มจิตร, อัมพร กุญชรรัตน์, ชมพูนุท สุขหวาน
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2555 (13-26)

กิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน มีความรู้ความเข้าใจ มีพฤติกรรมและเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนที่ถูกต้อง สามารถนำความรู้ที่ได้มาปฏิบัติในการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพอันก่อประโยชน์สูงสุดในด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน และสามารถช่วยรัฐชะลอการจัดหาแหล่งพลังงานของประเทศได้อย่างเป็นรูปธรรม

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน เพื่อให้ได้รับความรู้และสามารถนำไปปฏิบัติ โดยมี

1. เนื้อหาการจัดกิจกรรม โดยการจัดกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนให้กับครัวเรือนในชุมชนรูปแบบต่างๆใน 4 รูปแบบดังต่อไปนี้

1.1 กิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ได้แก่ การใช้ป้ายประชาสัมพันธ์ การเชิญชวนให้เข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันการอนุรักษ์พลังงาน กิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการแสดงดั่งภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการ

1.2 กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้ในการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน ได้แก่ การฝึก

การอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้ในการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อการอนุรักษ์พลังงานแสดงดั่งภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้ในการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

1.3 กิจกรรมการบันทึกการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน โดยการใช้สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือนที่ได้จากงานวิจัยเป็นเครื่องมือในการจดบันทึกสถิติข้อมูลการใช้ปริมาณไฟฟ้าในครัวเรือนด้วยตัวเอง เพื่อสำรวจหาจุดสูญเสียของพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน รวมทั้งเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้พลังงานของสมาชิกในครัวเรือนเพื่อหาแนวทางลดใช้ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า กิจกรรมการบันทึกการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนแสดงดั่งภาพประกอบ 3

ธัญวิสิฏฐ์ ปลื้มจิตร, อัมพร กุญชรรัตน์, ชมพูนุท สุขหวาน
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2555 (13-26)



ภาพประกอบ 3 กิจกรรมการบันทึกการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน

1.4 กิจกรรมให้คำปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน คือ กิจกรรมที่ผู้วิจัยเป็นผู้ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับแนวทางการลดใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าสำหรับครัวเรือนที่ประสบปัญหาในการอนุรักษ์พลังงานไม่ปฏิบัติตามเป้าหมาย พร้อมทั้งติดตาม ประเมินผล และให้ข้อเสนอแนะด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน กิจกรรมให้คำปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน แสดงดังภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 กิจกรรมให้คำปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ครัวเรือนที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ

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

3. ระยะเวลาในการทดลอง

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

สมมติฐานในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนนั้น

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

สรุปผลการวิจัย

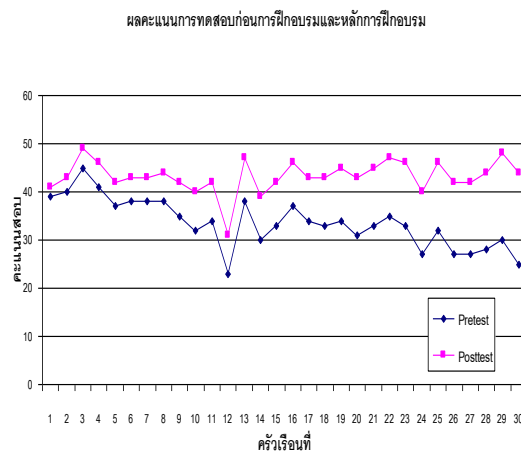
จากการดำเนินการวิจัย สามารถสรุปผลได้ดังต่อไปนี้

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน โดยการพัฒนากิจกรรมหลัก 4 รูปแบบ ได้แก่ กิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์ โครงการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน กิจกรรม

ธัญวิสิฏฐ์ ปลื้มจิตร, อัมพร กุญชรรัตน์, ชมพูนุท สุขหวาน
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2555 (13-26)

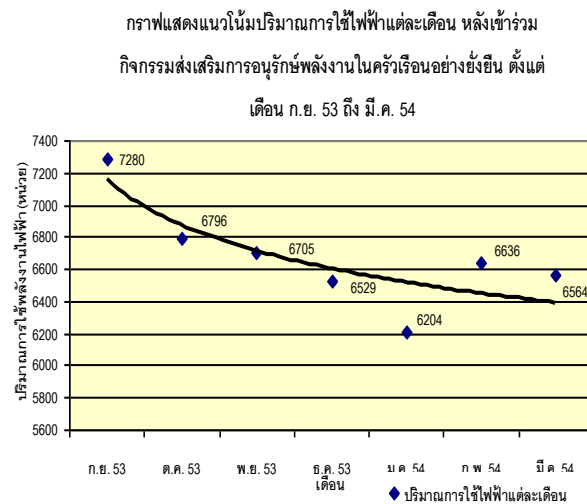
การเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการลดใช้พลังงาน กิจกรรมการบันทึกปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนด้วยสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือนและ กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน พบกลุ่มตัวอย่างที่ร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนจำนวน 30 ครัวเรือน มีรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนน้อยกว่า 10,000 บาท มีจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 40 มีลักษณะที่อยู่อาศัยเป็นบ้านเดี่ยวมีจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 83.3 และมีลักษณะโครงสร้างบ้านเป็นไม้มีจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 46 หัวหน้าครัวเรือนประกอบอาชีพพนักงานบริษัทมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 53.3 และหัวหน้าครัวเรือนมีวุฒิการศึกษาระดับ ป.4-ป.6 คิดเป็นร้อยละ 50 ประเภทของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ครัวเรือนตัวอย่างที่มีใช้ในครัวเรือนมากที่สุดคือ เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทอุปกรณ์แสงสว่างอันได้แก่ หลอดฟลูออเรสเซนต์ (รวมบัลลาสต์) หลอดไส้ และหลอดตะเกียบ รองลงมาคือเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ อันได้แก่ โทรทัศน์ วิทยุหรือเครื่องเล่นซีดี ชุดเครื่องเสียง และคอมพิวเตอร์

2. ผลการเปรียบเทียบความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนสรุปว่า ผลความรู้ความเข้าใจก่อนการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรมเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน มีความแตกต่างมีนัยสำคัญสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยพบว่าหลังการฝึกอบรมกลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มมากขึ้นที่คะแนนเฉลี่ย 13.17 คะแนน ผลการเปรียบเทียบความรู้ ความเข้าใจ แสดงดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 ผลการเปรียบเทียบความรู้ ความเข้าใจ ก่อนและหลังการฝึกอบรม

3. ผลพฤติกรรมการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนหลังจากได้เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนสรุปว่า กลุ่มตัวอย่างใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้ารวมลดลงจากเดือนฐานเดือนแรก 716 หน่วยคิดเป็นร้อยละ 9.8 แนวโน้มพฤติกรรมการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน แสดงดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6 แนวโน้มพฤติกรรมการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน

ธัญวิสิฏฐ์ ปลื้มจิตร, อัมพร กุญชรรัตน์, ชมพูนุท สุขหวาน
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2555 (13-26)

4. กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน หลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 ระดับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน แสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 ระดับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

รายละเอียด	ผลการประเมิน		ระดับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน
	\bar{X}	S.D.	
พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน	4.39	0.59	มาก
ด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า	4.29	0.58	มาก
ด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า	4.44	0.58	มาก
ด้านการบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า	4.43	0.64	มาก

5. กลุ่มตัวอย่างมีเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน หลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 ระดับเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน แสดงดังตาราง 2

ตาราง 2 ระดับเจตคติการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

รายละเอียด	ผลการประเมิน		ระดับเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงาน
	\bar{X}	S.D.	
เจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน	4.44	0.63	มาก

อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าผลของการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน สามารถอภิปรายสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน จากการสังเกต

พฤติกรรมและการสอบถามความรู้สึกด้านความเหมาะสมของกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนของกลุ่มตัวอย่าง ด้านวิธีการดำเนินงาน และด้านผลที่ได้รับจากการเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนนั้นมีความพึงพอใจกับการที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมนี้เป็นอย่างมาก มีความสนใจ ตื่นตัวและให้ความร่วมมือกับการทำกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนเป็นอย่างดี ทั้งนี้เนื่องจากการที่กลุ่มตัวอย่างได้เข้าร่วมกิจกรรมที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนโดยใช้กิจกรรมหลัก 4 กิจกรรมซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้พัฒนาขึ้นอันได้แก่ กิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการลดใช้พลังงาน กิจกรรมการบันทึกปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนด้วยสมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน และกิจกรรมการให้คำปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนนั้น กิจกรรมทั้ง 4 กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่การช่วยเหลือ สนับสนุน หรือกระตุ้น ให้สมาชิกในครัวเรือนมีการตื่นตัวต่อการอนุรักษ์พลังงานครัวเรือนขึ้นครัวเรือนเป็นอย่างดี ตลอดจนมีกระบวนการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนที่มีแบบแผนที่ดีเป็นไปตามความต้องการของครัวเรือนในชุมชนปัจจุบัน ซึ่งกระบวนการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนในการวิจัยนี้ได้สอดคล้องกับบทความของสุมาลี สังข์ศรี. (สุมาลี สังข์ศรี. 2533: 413-423) ที่กล่าวว่า กระบวนการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน มีกระบวนการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์พลังงานดังต่อไปนี้ 1) การสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการ การเรียนรู้ของชุมชน 2) การวางแผนเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชุมชน 3) ตัดสินเลือกกิจกรรมที่จะจัด 4) วางแผนในรายละเอียดด้านกำหนดวัตถุประสงค์ของกิจกรรม กำหนดเนื้อหา กำหนดกลุ่มเป้าหมาย กำหนดระยะเวลาของกิจกรรม กำหนดวิธีการในการจัด กำหนด

ชัยวิสิษฐ ปรีมจิตร, อัมพร กุญชรรัตน์, ชมพูนุท สุขหวาน
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2555 (13-26)

สถานที่ที่จะจัดกิจกรรม กำหนดผู้รับผิดชอบในการจัดกิจกรรม กำหนดรายละเอียดของงบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดที่จะใช้ในการจัดกิจกรรม กำหนดวิธีการที่จะประชาสัมพันธ์ให้กับกลุ่มเป้าหมายรายละเอียดของการจัดกิจกรรมก่อนที่จะลงมือจัดกิจกรรมจริง กำหนดวิธีการที่จะติดตามผล และประเมินผลกิจกรรมที่จะจัดขึ้นว่าจะติดตามผลในระยะใดบ้างจะใช้เครื่องมือชนิดใด ในการติดตามผลใครบ้างจะเป็นผู้ติดตามและประเมินผลเป็นต้น การวางแผนรายละเอียดข้างต้น 5)การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชุมชน และ6) การประเมินผลกิจกรรมการเรียนรู้ในชุมชน

สำหรับรูปแบบในการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนนี้สอดคล้องกับกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กล่าวว่าการจัดกิจกรรมในโครงการ “การศึกษาสถานภาพการใช้พลังงานและแนวทางการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในบ้านที่อยู่อาศัยของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2553: ออนไลน์) ซึ่งประกอบด้วยโครงการย่อยดังต่อไปนี้ 1) โครงการบ้านเอื้ออาทรอนุรักษ์พลังงาน 2) โครงการบ้านอยู่สบายประหยัดพลังงาน 3) โครงการจัดทำแผนปฏิบัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในบ้านที่อยู่อาศัย 4) โครงการสนับสนุนด้านส่งเสริมประชาสัมพันธ์ผลสำเร็จได้แก่รางวัล Thailand Energy Awards โครงการประกวดบ้านจัดสรรอนุรักษ์พลังงานดีเด่น และโครงการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานโดยการติดฉลาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของศุภยุทธ สาครบุตร (2549:บทคัดย่อ) เรื่องรูปแบบและแนวทางการส่งเสริมความรู้แบบมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน :กรณีศึกษาโครงการอนุรักษ์พลังงานในสถานศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนส่วนมากมีระดับความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานระดับมาก รูปแบบการส่งเสริมความรู้แบบมีส่วนร่วม โดยให้ความรู้และสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในรูปแบบการใช้ภาพประกอบการบรรยายด้วยคอมพิวเตอร์ (Power Point)

และใช้สื่อภาพยนตร์เคลื่อนไหว ตามแนวคิด “พลังงาน 1 นาที” มีความเหมาะสมแล้ว ทั้งนี้เนื่องจากการนำเสนอในรูปแบบนี้ทำให้เข้าใจง่าย สำหรับแนวทางการส่งเสริมความรู้แบบมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงานของนักเรียน ควรจัดวิทยากรลงพื้นที่ชุมชนเพื่อสาธิตการปฏิบัติจริงสร้างวัสดุหรือสถานที่จริงให้ดูในการประหยัดพลังงาน การขยายผลความรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานจากโรงเรียนสู่ชุมชน พบว่านักเรียนนำความรู้ที่ได้ไปแนะนำญาติในชุมชนมากที่สุด และการขยายผลความรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานจากโรงเรียนที่อยู่อาศัย พบว่า นักเรียนใช้เตารีดเสื้อผ้าครั้งละมาก ๆ และถอดปลั๊กเมื่อเลิกใช้งานมากที่สุด

2. ผลการเปรียบเทียบความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ครัวเรือน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจก่อนการฝึกอบรม และหลังการฝึกอบรมเรื่อง การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน มีความแตกต่างมีนัยสำคัญสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยพบว่าหลังการได้รับความรู้จากการฝึกอบรม กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการฝึกอบรมมีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มพูนความรู้ พัฒนาทักษะ และเปลี่ยนแปลงเจตคติจากการให้ความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนโดยวิธีการฝึกอบรมดังกล่าวนี้จึงเป็นกระบวนการพัฒนาทางด้านการเรียนรู้โดยผ่านสื่อต่างๆอันได้แก่ คอมพิวเตอร์โปรแกรม MS – Power Point เนื้อหาสาระที่ใช้ประกอบการอบรมเรื่อง การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน เอกสารเผยแพร่จากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้แก่ การอนุรักษ์พลังงานในบ้านที่อยู่อาศัย บ้านอยู่สบายประหยัดพลังงาน จากกรมสำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้แก่ การประหยัดพลังงานในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน ไฟฟ้าแสงสว่าง เครื่องปรับอากาศที่ใช้ในที่พักอาศัย และสื่อภาพยนตร์เคลื่อนไหวเรื่องผลกระทบจากภาวะโลกร้อน

อัญญวิสิฏฐ์ ปลื้มจิตร, อัมพร กุญชรรัตน์, ชมพูนุท สุขหวาน
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2555 (13-26)

มนุษย์กับพลังงานในปัจจุบัน และละครสั้นการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งตัวแทนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกอบรมนั้นมีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนพร้อมนำไปเผยแพร่ในครัวเรือนของตนและนำไปปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งผลการวิจัยนี้ได้สอดคล้องกับงานวิจัยของชัยวุฒิ สุวรรณเรือง (2549 : บทคัดย่อ) เรื่องการพัฒนาหลักสูตรอบรมด้านการประหยัดพลังงาน สำหรับนักศึกษาช่างอุตสาหกรรมไทย พบว่าเมื่อนำหลักสูตรฝึกอบรมนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างโดยการทดสอบก่อนฝึกอบรม(Pretest) และหลังสิ้นสุดการฝึกอบรม(Posttest) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์พบว่าคะแนนก่อนและหลังการอบรม มีความแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญ 0.1 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิชิต สุทธิพร(2550 : บทคัดย่อ) เรื่องการพัฒนาหลักสูตรอบรมเพื่อสร้างจิตพิสัยการอนุรักษ์พลังงาน พบว่าการเพิ่มจิตพิสัยสามารถทำได้หลายวิธี วิธีการฝึกอบรมเป็นวิธีหนึ่งซึ่งหลังจากฝึกอบรมแล้วค่าสถิติของระดับจิตพิสัย ความสนใจ เจตคติ และพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ก่อนอบรมและหลังฝึกอบรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยองค์ประกอบที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้นเนื่องจากความสมบูรณ์ของหลักสูตรที่มีองค์ประกอบสำคัญและสอดคล้องกับธำรง บัวศรี(ธำรง บัวศรี. 2532. 8) กล่าวคือ องค์ประกอบสำคัญในการฝึกอบรมจะต้องมี 1) มีจุดมุ่งหมายของหลักสูตร 2) จุดประสงค์ของการเรียนการสอน 3) เนื้อหาสาระ 4) ยุทธศาสตร์การสอนการเรียน 5) วัสดุอุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอน และ 6) การประเมินผล

3. ผลพฤติกรรมการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ครัวเรือน หลังจากได้เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน พบว่ากลุ่มตัวอย่างใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้ารวมลดลงจากเดือนฐาน 716 หน่วยคิดเป็นร้อยละ 9.8 และเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณพลังงานไฟฟ้ารวมของจังหวัดสมุทรปราการแล้วนั้น พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน

อย่างยั่งยืนมีอัตราส่วนปริมาณการใช้ไฟฟ้าที่ลดลงมากกว่าอัตราส่วนปริมาณการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ยในครัวเรือนในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการคิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 9.2 ทั้งนี้เนื่องจากผลจากการที่กลุ่มตัวอย่างได้เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น 4 รูปแบบต่าง ๆ อันได้แก่ กิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้ในการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน กิจกรรมการบันทึกการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน และกิจกรรมให้คำปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน ซึ่งกิจกรรม 4 รูปแบบนี้เป็นกิจกรรมสนับสนุน การช่วยเหลือ การอำนวยความสะดวก และ การกระตุ้นให้เกิดจิตสำนึกในการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนอย่างประหยัด สมเหตุสมผลก่อนประโยชน์สูงสุด และมีการสูญเสียพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนน้อยที่สุด ซึ่งผลการวิจัยนี้ได้สอดคล้องกับบทความของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ(นิธินาถ เจริญโภคธาต. 2546: 177-180) ที่กล่าวว่าหลักการอนุรักษ์พลังงานทำได้โดยการหาวิธีการลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ด้วยวิธี 1A 3R ซึ่ง ประกอบด้วย 1) งต - เลิก (Avid) คือ การตัดสินใจเลือกที่จะเสี่ยงใช้เสี่ยงบริโภคสิ่งต่าง ๆ ที่มีโทษต่อผู้ใช้ เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและที่สำคัญทำให้สิ้นเปลืองพลังงานเกินความจำเป็น โดยที่การเสี่ยงหรือเลิกใช้ 2) ลด (Reduce) คือ การเลือกที่จะลดการใช้ หรือลดการบริโภคให้น้อยลงในสินค้าบางประเภท ที่ทำจากทรัพยากรที่หายาก 3) ใช้แล้วใช้อีก - ใช้ซ้ำ (Reuse) คือ เลือกใช้ บริโภคให้คุ้มค่าที่สุด โดยสินค้าของใช้หลาย ๆ อย่าง ใช้แล้วเก็บไว้ใช้ได้อีก 4) การหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) คือ การเลือกใช้และบริโภคสินค้าหรือสิ่งของที่สามารถนำไปแปรรูปใช้ใหม่ได้ง่าย และให้เกิดประโยชน์คุ้มค่ามากที่สุด เพื่อลดปริมาณของเสียที่จะถ่ายเทสู่สภาพแวดล้อม โดยปัจจัยในการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน จะต้องอาศัยปัจจัยต่าง ๆ มากมายซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภาสกร ทองเจริญ(2546 : บทคัดย่อ) เรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการ

ธัญวิสิฏฐ์ ปลื้มจิตร, อัมพร กุญชรรัตน์, ชมพูนุท สุขหวาน
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2555 (13-26)

ประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของการเคหะแห่งชาติ ในกรุงเทพมหานครพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการประหยัดไฟฟ้าในที่พักอาศัยของการเคหะแห่งชาติในเขตกรุงเทพมหานครได้แก่ สถานภาพทางครอบครัว ระดับการศึกษา รายได้ ขนาดครอบครัว อาชีพ ด้านการรับรู้และการยอมรับมีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่พักอาศัยด้านการเลือกซื้อด้านวิถีการใช้ สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติส่วนปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการประหยัดไฟฟ้าด้านการบำรุงรักษา การรับรู้ความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่พักอาศัยมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่ความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่พักอาศัยด้านการบำรุงรักษามีสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กนกรัตน์ พนมธนศักดิ์ (2539:บทคัดย่อ) เรื่องการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนของข้าราชการครู สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ในเขตกรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ผลการวิจัยพบว่า เพศ อายุ สถานภาพ รายได้ รายจ่ายค่าไฟฟ้า และจำนวนสมาชิกในครัวเรือน มีความสัมพันธ์กับข้อมูลการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ในครัวเรือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และระดับการศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. สมาชิกกลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน หลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 ทั้งนี้เนื่องจากสมาชิกครัวเรือนตัวอย่างหลังจากที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนแล้วทำให้กลุ่มตัวอย่างมีเจตคติในทางบวกต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนอยู่ในระดับมาก ซึ่งเจตคติในทางบวกต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนในระดับมากนี้ส่งผลให้เกิดความยั่งยืนทางด้านพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนเช่นกัน โดยองค์ประกอบหลักด้าน

พฤติกรรมต่อการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน ประกอบด้วยพฤติกรรมด้านการเลือกซื้อ เลือกใช้ และบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน ซึ่งผลการวิจัยนี้ได้สอดคล้องกับกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กล่าวว่าการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในภาคที่อยู่อาศัยจะต้องเข้าใจปัจจัยหรือองค์ประกอบหลักที่มีผลต่อการใช้พลังงาน ซึ่งองค์ประกอบหลักของการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืนในภาคที่อยู่อาศัย มี 3 ประการ คือ

1) บ้านที่อยู่อาศัย การออกแบบบ้านที่ดี โดยมีการคำนึงถึง รูปแบบและการเลือกใช้วัสดุประกอบอาคารที่เหมาะสม

2) อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า มีการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีอยู่ตลอดเวลา ซึ่งเทคโนโลยีเหล่านี้จะส่งผลให้ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าลดน้อยลงหรือไม่ใช้เลยได้

3) พฤติกรรมและการใช้สอยอาคาร พฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมหลายประการ ส่งผลให้มีการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลือง ซึ่งอาจเกิดจากสาเหตุหลายประการ เช่น ความไม่รู้ หรือ พฤติกรรมที่ไม่เอาใจใส่ต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

5. สมาชิกกลุ่มตัวอย่างมีเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน หลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 ทั้งนี้เนื่องจากผลของการที่กลุ่มตัวอย่างได้เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืน ทั้ง 4 กิจกรรม ซึ่งทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดการเรียนรู้ในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนเพิ่มมากขึ้นในกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ในการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน และนำความรู้ที่ได้นำมาปฏิบัติและเผยแพร่ในครัวเรือนของตนได้อย่างเป็นรูปธรรม พร้อมทั้งกลุ่มตัวอย่างการได้รับข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ จากการเข้าร่วมกิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนซึ่งมีอิทธิพลต่อการสร้างจิตสำนึกโดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์และแผ่นป้ายติดตามสถานที่ต่าง ๆ หรือกิจกรรม

ธัญวิสิษฐ ปรีมจิตร, อัมพร กุญชรรัตน์, ชมพูนุท สุขหวาน
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2555 (13-26)

การบันทึกการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนโดยใช้ สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน ซึ่งทำให้กลุ่มตัวอย่าง ทราบถึงสถิติและแนวโน้มการใช้พลังงานไฟฟ้าแต่ละเดือน โดยเป็นการเน้นย้ำและเป็นการสร้างความตระหนักในการใช้ พลังงานไฟฟ้า และพึงระลึกต่อการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าใน ครัวเรือนของตน และกิจกรรมให้คำปรึกษาด้านการ อนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนที่เป็นกิจกรรมที่ให้คำปรึกษากับ กลุ่มตัวอย่างพร้อมทั้งแนวทางการอนุรักษ์พลังงานใน ครัวเรือน ทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความเชื่อมั่นและมี พฤติกรรมเลียนแบบเพื่อเป็นตัวอย่างพร้อมนำมาปฏิบัติ ซึ่งกิจกรรมทั้ง 4 กิจกรรมที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนี้ เป็น กิจกรรมที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดเจตคติในทางบวกต่อการ อนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนเป็นอย่างมาก และหากปฏิบัติ อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ก็จะทำให้เกิดการอนุรักษ์ พลังงานอย่างยั่งยืนได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งผลการวิจัยนี้ สอดคล้องกับสุชา จันทน์เอม (2535 : 244-245) กล่าวว่า เจตคติ ไม่ใช่สิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด แต่เกิดจากการเรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์ให้แก่บุคคล สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการเกิด เจตคติของบุคคลนั้น อาจเป็นรูปธรรมหรือนามธรรมก็ได้ อาจเป็นสิ่งที่ใกล้ตัวบุคคลนั้น หรืออาจจะเป็นสิ่งที่อยู่ไกล ออกไปก็ได้ แหล่งสำคัญที่เกี่ยวกับการเกิดเจตคติมี 4 แหล่ง คือ 1) การมีประสบการณ์เฉพาะอย่างกับสิ่งที่ เกี่ยวข้องกับเจตคตินั้น 2) การได้รับข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ 3) การสั่งสอนและ 4) การเลียนแบบจากสถาบันต่าง ๆ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธรรมชาติ สืบสินธุ์สกุลไชย (2547 : บทคัดย่อ) เรื่องความรู้และเจตคติต่อการประหยัด พลังงานไฟฟ้าของพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยพบว่าความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า โดย ความรู้มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเจตคติต่อการประหยัด พลังงานไฟฟ้า โดยความยั่งยืนนั้นเกิดจากการปรับเปลี่ยน ให้ประชาชนมีความรู้ที่ถูกต้องตามจุดประสงค์ของเนื้อหา การจัดฝึกอบรมพร้อมทั้งเน้นย้ำให้ปฏิบัติบ่อยๆ ซึ่ง สอดคล้องกับ จารนัย พนิชกุล (2549 : 41) กล่าวว่า การ อนุรักษ์พลังงานเพื่อ การพัฒนา ที่ยั่งยืนทำให้เกิดเป็น

จิตสำนึกที่ดีในการอนุรักษ์พลังงานและสามารถเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมได้ ส่งผลให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานอย่างต่อเนื่อง และยั่งยืนนั้นทำได้โดยการให้การศึกษาและสร้างจิตสำนึก และการนำความรู้ไปปฏิบัติทันทีที่ทั้งการมีส่วนร่วมต่อการ มุ่งสู่อนาคตที่ยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากการดำเนินการวิจัย มีข้อเสนอแนะทั่วไป สำหรับงานวิจัยดังต่อไปนี้

1. ด้านผลด้านความรู้ความเข้าใจเรื่อง การ อนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน กล่าวคือในแต่ละครัวเรือนใน แต่ละชุมชนนั้นมีความหลากหลายทางด้านพื้นฐานทาง สถานะทางครอบครัว ดังนั้นในการให้ความรู้ ความเข้าใจ กับบุคคลในครัวเรือนชุมชนนั้นต้องหาวิธีการที่เหมาะสมทำให้ บุคคลในครัวเรือนในชุมชนรับรู้และเข้าใจตาม วัตถุประสงค์ทางการเรียนรู้ที่ตั้งเอาไว้ และเนื้อหาที่จัดตาม วัตถุประสงค์ และวิธีการประเมินผลความรู้ความเข้าใจต้อง เหมาะสมกับพื้นฐานของบุคคลในชุมชนนั้นเช่นกัน จึงทำให้ ผลสัมฤทธิ์ทางด้านความรู้ความเข้าใจเป็นไปตามสมมุติฐาน ของงานวิจัยที่ตั้งไว้

2. ด้านผลพฤติกรรมการใช้ปริมาณพลังงาน ไฟฟ้าในครัวเรือนหลังจากได้เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริม การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนกล่าวคือ แต่ละ ครัวเรือนหลังจากที่ได้รับความรู้ความเข้าใจเรื่องการอนุรักษ์ พลังงานในครัวเรือนแล้วนั้น ต้องนำไปเผยแพร่กับสมาชิก ในครัวเรือนของตน ซึ่งบุคคลที่เข้าร่วมกิจกรรมต้องสามารถ นำความรู้ที่ได้ขึ้นไปขยายผลและปฏิบัติต่อไปในครัวเรือน ของตนเองในทุก ๆ องค์ประกอบอันได้แก่ บ้านที่อยู่อาศัย อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า และพฤติกรรมและการใช้ 3 ด้าน คือด้านการเลือกซื้อ ด้านการใช้ และด้านการบำรุงรักษา เครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น

3. ด้านพฤติกรรมและเจตคติต่อการอนุรักษ์ พลังงานอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน กล่าวคือ ต้องมีเน้นย้ำ หรือ กระตุ้นให้สมาชิกในครัวเรือนปฏิบัติตามอย่างต่อเนื่อง

ธัญวิสิษฐ ปรีมจิตร, อัมพร กุญชรรัตน์, ชมพูนุท สุขหวาน
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2555 (13-26)

และยาวนานไม่ว่าจะวิธีการใด ๆ ก็ตาม ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการขยายผลไปยังครัวเรือนโดยอาศัยสื่อและเครื่องมือต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยคิดค้นและจัดทำมาประกอบงานวิจัยอันได้แก่ สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน สื่อสิ่งพิมพ์เช่น แผ่นสติ๊กเกอร์ แผ่นพับ หนังสือ คู่มือการอนุรักษ์พลังงานต่าง ๆ วิดีทัศน์ ป้ายโฆษณาประชาสัมพันธ์ เป็นต้น พร้อมทั้งมีการกระตุ้นด้วยการจัดกิจกรรมต่าง ๆ อันได้แก่ กิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการ กิจกรรมการฝึกการอบรมเชิงปฏิบัติการ กิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนโดยการใช้สมุดบัญชีพลังงานประจำครัวเรือน และกิจกรรมให้คำปรึกษาด้านพลังงาน ดังนั้นพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนนั้นต้องอาศัยจากการมีส่วนร่วมจากสมาชิกทุกคนในครัวเรือน เพียงมิใช่จากบุคคลคนเดียวในครัวเรือนเท่านั้น และควรมีระยะเวลาในการทำกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างยั่งยืนมากขึ้น ทั้งนี้จะทำให้สามารถเปรียบเทียบปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ลดลงในฤดูกาลเดียวกันในปีก่อนได้ และยังสามารถแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมและเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนมีความยั่งยืน ยาวนานอย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

สำหรับข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไปดังต่อไปนี้

1. ควรมีการศึกษา หรือพัฒนาสื่อต่าง ๆ ที่ใช้ในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน เช่น สื่อบทเรียนสำเร็จรูปทางอินเทอร์เน็ต (E-Learning) สื่อวีดิทัศน์ สื่อภาพยนตร์เคลื่อนไหว เป็นต้น เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการรับรู้ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนเพิ่มเติม

2. ควรศึกษาผลของการใช้สื่อต่าง ๆ ที่มีปัจจัยต่อการกระตุ้นการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนในเขตพื้นที่ที่แตกต่างกัน เพื่อเป็นแนวทางในการคัดเลือกสื่อให้เหมาะสมกับครัวเรือนในชุมชนในพื้นที่ต่าง ๆ ให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่

3. ควรมีการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนในกลุ่มตัวอย่างอื่น ๆ เช่น ในสถาบันหรือหน่วยงาน

ทางการศึกษา หน่วยงานภาครัฐบาล ภาคเอกชน หรือรัฐวิสาหกิจ เป็นต้น

4. ควรศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการกระตุ้นทำให้การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

บรรณานุกรม

กนกรัตน์ พนมธนศักดิ์. (2539). *การประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนของข้าราชการครู สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ในเขตกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ คศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. (2549). *แนวทางการเลือกใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน*.

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. *รายงานพลังงานของประเทศไทย 2551/2008*.

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. *การอนุรักษ์พลังงาน*. สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2553, จาก

<http://www.dede.go.th/index.php?id=874>

จรรย์ พณิชกุล. (2549). *พลังงาน*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ปาเจรา.

ชัยวุฒิ สุวรรณเรือง. (2549). *การพัฒนาหลักสูตรอบรมด้านการประหยัดพลังงาน สำหรับนักศึกษาช่างอุตสาหกรรมไทย*. วิทยานิพนธ์ คอ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. ถ่ายเอกสาร.

ณัฐมัย ลักษณะอำนาจพร. (2549). *พลังงานทดแทน*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ.

ธรรมชาติ สืบสินธุ์สกุลไชย. (2547). *ความรู้และเจตคติต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์.

ธัญวิสิฏฐ์ ปลื้มจิตร, อัมพร กุญชรรัตน์, ชมพูนุท สุขหวาน
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2555 (13-26)

- กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- ธำรง บัวศรี. (2532). *ทฤษฎีหลักสูตร: การออกแบบ
และพัฒนา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- นิธินาถ เจริญโภคธาต. (2546). *พลังงานกับ
สิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: คณะวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา.
- ภาสกร ทองเจริญ. (2546). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อ
พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัย
ของการเคหะแห่งชาติในกรุงเทพมหานคร*. ปรินญา
นิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิชิต สุทธิพร. (2550). *การพัฒนาหลักสูตรอบรมเพื่อ
สร้างจิตพิสัยการอนุรักษ์พลังงาน*. ปรินญา
นิพนธ์ ค.อ.ค. (วิจัยและการพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
ถ่ายเอกสาร.
- ศุภยุทธ์ สาครบุตร. (2549). *รูปแบบและแนวทางการ
ส่งเสริมความรู้แบบมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน
:กรณีศึกษาโครงการอนุรักษ์พลังงานในสถานศึกษา*.
ปัญหาพิเศษ (รป.ม.) ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
ถ่ายเอกสาร.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2553. *ตัวชี้วัดที่สำคัญ:ผลสำมะ
โน/สำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ 2551* สืบค้น
เมื่อ 1 พฤษภาคม 2553. จาก
[http://portal.nso.go.th/otherWS-world-context-
root/index.jsp](http://portal.nso.go.th/otherWS-world-context-root/index.jsp)
- สุชา จันท์เอม. (2535). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ:
ไทยวัฒนาพานิช.
- สำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน.
(2552). *วารสารนโยบายพลังงาน ฉบับที่ 85*
(กค.-กย. 2552).
- สมาลี สังข์ศรี. (2533). *หลักการเรียนรู้และเทคนิคการ
ฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.