

การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน โดยใช้ระบบการจัดการพลังงาน 8 ขั้นตอน กรณีศึกษาชุมชนบ้านสาละวัน ตำบลศาลายา อำเภोधุมณชล จังหวัดนครปฐม

เกริกรัฐ ตั้งวงษ์อุทัย*

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ 73170

*E-mail address: kr_off@rmutr.ac.th

บทคัดย่อ

การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน โดยใช้ระบบการจัดการพลังงาน 8 ขั้นตอน กรณีศึกษาชุมชนบ้านสาละวัน ตำบลศาลายา อำเภोधุมณชล จังหวัดนครปฐม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปลูกจิตสำนึกการอนุรักษ์พลังงานในชุมชนบ้านสาละวัน จังหวัดนครปฐม โดยนำหลักการประหยัดพลังงาน 8 ขั้นตอนมาประยุกต์ใช้ในการอนุรักษ์พลังงานในชุมชนและนำเทคนิคการประหยัดพลังงาน มาวิเคราะห์ผลประหยัด โดยลงพื้นที่ตามชุมชนกลุ่มตัวอย่าง 13 ชุมชน รวมทั้งสิ้น 127 หลังคาเรือน ในพื้นที่การให้ความดูแลของ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสาละวัน จังหวัดนครปฐม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือการเสวนากลุ่มย่อย คือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การอนุรักษ์พลังงานในชุมชนร่วมกัน และให้บิลค่าไฟฟ้าและประปาในการตรวจสอบหาผลลัพธ์หรือผลประหยัดที่เกิดขึ้นจากการสร้างความร่วมมือปลูกจิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงานร่วมกัน และวิเคราะห์ข้อมูลจากบิลค่าใช้จ่ายโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย

ผลการศึกษา พบว่า ด้านการลงพื้นที่ให้ความรู้แลกเปลี่ยนการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน โดยภาพรวมมีการใช้พลังงานไฟฟ้า ภายหลังการลงพื้นที่เฉลี่ยสูงขึ้น ร้อยละ 0.75 และมีการใช้น้ำประปาภายหลังการลงพื้นที่เฉลี่ย สูงขึ้น ร้อยละ 0.52 ซึ่งมีค่าใช้จ่ายทั้งพลังงานไฟฟ้าและน้ำประปาที่สูงขึ้นเพียงเล็กน้อย ซึ่งอาจจะส่งผลมาจากสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูงขึ้นหรือมีจำนวนใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า ที่เพิ่มมากขึ้น ด้านการประยุกต์ใช้กระบวนการจัดการพลังงาน 8 ขั้นตอน พบว่า สามารถนำกระบวนการมาประยุกต์ใช้โดยกำหนดแนวทางในการอนุรักษ์พลังงานร่วมกันโดยดูจากอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าที่สำคัญและมีความจำเป็นภายในบ้านเป็นหลัก ด้านความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในชุมชน พบว่า ประชาชนในชุมชนหันมามีส่วนร่วมและเห็นคุณค่าของการตรวจสอบบิลค่าไฟฟ้าและประปา เหมือนเป็นเครื่องมือที่แสดงให้เห็นว่าได้มีการร่วมมือกันรณรงค์ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในชุมชนได้ดีเพียงใด และ ควรเลือกใช้ มาตรการต่างๆ เป็นมาตรการที่ประชาชนในชุมชนเข้าใจง่ายและไม่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน

คำสำคัญ: การอนุรักษ์พลังงาน, ประหยัดพลังงาน

Abstract

Energy Conservation in Household by The energy management system 8 steps. Case Study Salawan Community in Salaya Phutthamonthon Nakhon Pathom. The objective is to raise awareness of energy conservation in the home By bringing in the energy-efficient eight-step application of energy conservation and energy-saving techniques in the community. The economic analysis In the area of community-based sample of 127 households in 13 communities, including the provision of hospital care, home health district Salawan. Nakhon Pathom

The tools used in this research is the focus group. Is the knowledge of energy conservation in the community together and the electric bill and water bill to check for results or savings from the collaboration to raise awareness of energy conservation together and analyze using descriptive statistics with the percentages and mean.

The results showed that the area of knowledge exchange for household energy conservation. Overall electricity consumption after the area average rose 0.75 percent and use of water after the area rose average 0.52 percent. The cost of electricity and water supply rose only slightly. This may result from an environment where the temperature is higher or the use of electrical appliances increased. The application by energy management system 8 steps process to apply the guidelines to conserve energy together by electrical appliances at home is important and essential core. The changes that occur in the community and people in the community get involved and see the value of monitoring electricity and water bills. It is shown that the cooperative campaign promoting energy conservation in the community and should take Measures as a measure of simplification and people in the community do not affect operations in everyday life.

Keywords: Energy Saving, Energy Conservation

1. ที่มาและความสำคัญ

จากสถานการณ์การใช้พลังงานทดแทนเพื่อผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยในปัจจุบันมีแนวโน้มการใช้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยพลังงานทดแทนต่างๆ ถือเป็นทางเลือกที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในการผลิตกระแสไฟฟ้า พลังงานทดแทนหมายถึงพลังงานที่ใช้ทดแทนพลังงานจากฟอสซิล เช่น ถ่านหิน น้ำมันเชื้อเพลิง ก๊าซธรรมชาติ ซึ่งนับวันมีแต่จะลดปริมาณลงเรื่อยๆ และราคาที่มีความผันผวนไม่แน่นอนตามสภาพเศรษฐกิจโลก โดยในกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้ากว่าร้อยละ 90 ใช้พลังงานต่างๆ เหล่านี้ และถือเป็นตัวการหนึ่งของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จำนวนมากซึ่งเป็นสาเหตุของสภาวะโลกร้อน

สถิติของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน รายงานว่าในช่วง 11 เดือนของปี 2556 ประเทศไทยมีการนำเข้าพลังงาน คิดเป็นมูลค่ากว่า 1,190 พันล้านบาท โดยมีการนำเข้าน้ำมันดิบมากที่สุด ทั้งนี้ ราคาน้ำมันดิบดูไบเฉลี่ยในตลาดโลกอยู่ที่ 105.4 เหรียญสหรัฐ/บาร์เรล และมีการใช้พลังงาน ปริมาณ 68,935 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 2.8 คิดเป็นมูลค่ากว่า 1,698 พันล้านบาท และมีการใช้พลังงานทดแทน 7,495 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 14.2 จากช่วงเดียวกันของปีก่อน การใช้เชื้อเพลิง ในการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด ถ่านหิน/ลิกไนต์ ร้อยละ 20.7 น้ำมันเตา และน้ำมันดีเซลร้อยละ 2.9 ที่เหลือเป็นพลังงานหมุนเวียนและพลังงานทดแทน คิดเป็นสัดส่วน ร้อยละ 3.9 โดยการใช้พลังงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกสาขาเศรษฐกิจ เช่น ภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรม ที่อยู่อาศัย ธุรกิจการค้าและขนส่ง เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อน ร้อยละ 3.6, 3.6, 2.7, 3.3 และ 1.7 ตามลำดับ ซึ่งภาคอุตสาหกรรม เป็นภาคที่มีการใช้พลังงานในสัดส่วนที่สูงกว่าภาคอื่นๆ โดยมีสัดส่วนการใช้ร้อยละ 37.0 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายทั้งหมด รองลงมาเป็นภาคการขนส่ง ที่อยู่อาศัย ธุรกิจการค้า และเกษตรกรรม โดยมีการใช้ ร้อยละ 35.4 15.1 7.3 และ 5.2 ตามลำดับ

จากยุทธศาสตร์กระทรวงพลังงาน (พ.ศ.2557-2561) ในยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาพลังงาน ที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป้าประสงค์ให้ประเทศใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ กลยุทธ์หลักคือสร้างความตระหนักและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยให้ความรู้ การประหยัดพลังงานกับประชาชนผ่านกระบวนการมีส่วนร่วม อาทิ แผนพลังงานชุมชน การใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าประสิทธิภาพสูง เป็นต้น จึงทำให้ผู้วิจัยเน้นการถ่ายทอดความรู้ในการประหยัดพลังงานลงในชุมชนเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์ที่ยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อปลูกจิตสำนึกการอนุรักษ์พลังงานในชุมชนบ้านศาลวัน จังหวัดนครปฐม
2. เพื่อนำหลักการประหยัดพลังงาน 8 ขั้นตอนมาประยุกต์ใช้ในการอนุรักษ์พลังงานในชุมชน
3. เพื่อนำเทคนิคการประหยัดพลังงานมาวิเคราะห์ผลประหยัด

3. ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1. บริบทของชุมชนบ้านศาลวัน

ชุมชนบ้านศาลวัน ตั้งอยู่ในตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม และอยู่ในพื้นที่ความรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านศาลวัน ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ผู้วิจัยได้ขอประสานความร่วมมือในการอนุรักษ์พลังงานในชุมชน โดยผ่านตัวแทนอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) พื้นที่ความรับผิดชอบและกลุ่มเป้าหมาย ประกอบไปด้วย 13 ชุมชน ย่อย ได้แก่

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1. ชุมชนโพธิ์ทอง | 2. ชุมชนริมคลองมหาสวัสดิ์ |
| 3. ชุมชนตลาดเก่าศาลายา | 4. ชุมชนหน้าสถานีรถไฟ |
| 5. ชุมชนหน้าพุทธมณฑล | 6. ชุมชนคุณหลวง |
| 7. ชุมชนสหพร | 8. ชุมชนมหามงคล |
| 9. ชุมชนซอย ส.พูนทรัพย์ | 10. ชุมชนศาลายานิเวศน์ |
| 11. ชุมชน อบต. | 12. ชุมชนรวมใจริมทางรถไฟ |
| 13. ชุมชนบ้านศาลวัน | |

การนับถือศาสนา คนในชุมชนของศาลายาส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ

การประกอบอาชีพ ชาวชุมชนศาลายาส่วนใหญ่มีการประกอบอาชีพที่แตกต่างกันไปตามความถนัดของแต่ละคน โดยสรุปอาชีพหลักๆ ของชาวชุมชนมีดังนี้

อาชีพเกษตรกร เช่น ทำนาบัว, ปลูกกล้วยไม้, ทำนา, ทำสวนผลไม้

อาชีพรับจ้าง เช่น รับจ้างทำงานตามโรงงานต่างๆ

อาชีพรับราชการ

อาชีพค้าขาย

ซึ่งในอดีตจะมีตลาดเก่าศาลายาเป็นแหล่งทำมาค้าขายของชาวชุมชน เนื่องจากในอดีตการสัญจรทางน้ำยังมีความสำคัญอยู่มาก โดยเฉพาะในพื้นที่ศาลายา บริเวณตลาดเก่าศาลายาจะเป็นท่าขนส่งผู้โดยสารที่เดินทางมาเพื่อต่อรถยนต์โดยสารหรือรถไฟ แต่ในปัจจุบันเมื่อคนส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนวิถีการสัญจรจากทางน้ำไปใช้การสัญจรทางบกทำให้ตลาดเก่าศาลายาแห่งนี้ซบเซา คนในชุมชนส่วนหนึ่งจึงได้ย้ายกิจการไปขายในตลาดใหม่ที่มีผู้ซื้อมากกว่าและอยู่ติดถนนใหญ่ สะดวกต่อการมาจับจ่ายซื้อของ

วิถีการดำเนินชีวิต ความคิด ความเชื่อ ค่านิยม

ในปัจจุบันชาวชุมชนศาลายามีวิถีการดำเนินชีวิตคล้ายคนในเมืองหลวงมากขึ้น เนื่องจากอยู่ใกล้กรุงเทพมหานคร และมีประชากรจากต่างถิ่นเข้ามาอาศัยอยู่ในพื้นที่มากขึ้นเพราะศาลายาได้กลายเป็นแหล่งที่ตั้งของสถานศึกษาสำคัญ ได้แก่ มหาวิทยาลัยมหิดล ในแต่ละปีจะมีนักศึกษาเดินทางมาเรียน ตลอดจนมีเจ้าหน้าที่ อาจารย์ รวมถึงผู้ปกครองได้ย้ายเข้ามาอยู่ในพื้นที่มากขึ้น

ความคิดเห็น ค่านิยม ของชาวศาลายา คนในชุมชนส่วนใหญ่ยังไม่ค่อยมีความคิดเห็นเป็นรูปธรรมอย่างชัดเจนโดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อบ้าน ที่สามารถจะนำมาใช้เพื่อเป็นทุนทางสังคมในการส่งเสริมด้านการท่องเที่ยว หรือใช้สื่อบ้านต่างๆ ในการเผยแพร่ให้นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทย และชาวต่างประเทศตระหนักในคุณค่า แต่ในขณะเดียวกันก็ยังคงมีการสืบทอดสื่อบ้าน โดยเฉพาะสื่อด้านประเพณีที่เกี่ยวข้องกับศาสนา อาจเนื่องมาจากคนในชุมชนศาลายามีการตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนอยู่ใกล้กับวัดจึงยังมีความ

ผูกพันและทำกิจกรรมต่าง ๆ เกี่ยวข้องกับวัดอยู่ตลอดเวลา นอกเหนือจากสี่พื่นบ้านด้านประเพณีแล้ว สี่พื่นบ้านอื่นๆ เช่น การละเล่น, การเล่นนิทาน ตลอดจนเพลงพื้นบ้านได้ค่อยๆ จางหายไปจากชุมชน ค่านิยมในการใช้ชีวิตแบบสังคมเมืองเริ่มเข้ามามีบทบาทกับชีวิตของเยาวชนรุ่นใหม่ ๆ ของชาวชุมชนมากขึ้น

3.2. ทฤษฎีการอนุรักษ์พลังงาน

การอนุรักษ์พลังงาน คือ ความพยายามเพื่อลดการใช้พลังงานในระบบลง ซึ่งการอนุรักษ์พลังงานที่ดีจะเป็นการวางแผนในด้านการพัฒนาอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานเพื่อการใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพร่วมกับการลดความต้องการใช้พลังงานลง ซึ่งการอนุรักษ์พลังงานนี้จะให้ประโยชน์ทั้งทางตรงและอ้อม เช่น เพิ่มรายได้ของระบบ เพิ่มคุณภาพของสิ่งแวดล้อม เพิ่มความมั่นคงทางพลังงานของชาติ (วสันต์ ศรีสะอาด, 2551)

โดยทั่วไปกระบวนการในตรวจสอบการใช้พลังงานในระบบจะเป็นดังต่อไปนี้:

1. สัมภาษณ์ผู้ใช้งานรวมทั้งแจกแบบสอบถาม – เพื่อทราบลักษณะและวัฒนธรรมการใช้พลังงานในพื้นที่
2. ตรวจสอบอุปกรณ์และกระบวนการทำงาน – เพื่อทราบสภาพของอุปกรณ์ต่างๆในระบบ
3. ตรวจสอบข้อมูลและเอกสารเดิม – เพื่อทราบถึงรูปแบบการใช้พลังงานในอดีต
4. ตรวจสอบพื้นที่เบื้องต้น – เพื่อเก็บข้อมูลการใช้พลังงานที่เป็นปัจจุบันมากขึ้น
5. สรุปปัญหาเบื้องต้น – สรุปข้อมูลทั้งหมดข้างต้นเพื่อนำมาพิจารณาไปที่จุดที่มีแนวโน้มจะเป็นปัญหา
6. ตรวจสอบสภาพการใช้งานจริง – เพื่อเก็บข้อมูลละเอียดเฉพาะจุดที่ต้องการนำมาศึกษา
7. ร่างวิธีแก้ไข – สรุปและชี้ถึงปัญหารวมทั้งเสนอแนะทางแก้ไขหลายๆทางเพื่อหาวิธีที่ดีที่สุด
8. สรุปผลการตรวจสอบ – สรุปผลและข้อเสนอแนะที่เหมาะสมที่สุดสำหรับพื้นที่นั้นๆ

การปรับปรุงและอนุรักษ์การใช้พลังงานสามารถแบ่งออกเป็นประเภทหลักๆได้ 3 ประเภทคือ

1. ปรับปรุงระบบเดิม – โดยการปรับปรุงและวางแผนเพื่อการจัดการพลังงานในสถานะและระบบเดิมให้ดีขึ้น
2. ปรับปรุงระบบเดิมและเพิ่มอุปกรณ์ในระบบ – โดยการปรับปรุงพื้นที่บางส่วนโดยใช้เงินลงทุนไม่มากเพื่อการใช้พลังงานที่ดีขึ้นของระบบโดยรวม
3. เปลี่ยนระบบใหม่ทั้งหมด – โดยการเปลี่ยนอุปกรณ์ทั้งหมดให้เป็นระบบที่มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งทำให้ต้องใช้การลงทุนสูง แต่สามารถปรับปรุงการใช้พลังงานได้อย่างทันที

3.3 แนวทางการประหยัดพลังงาน

แนวทางในการศึกษาค้นคว้า ของ บุตรบำรุง ธรรมโชติ (2541) ได้สรุปเป็นแนวทางในการประหยัดค่าไฟฟ้าออกได้ ดังนี้

3.3.1 การลดค่าไฟฟ้าโดยการลดความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุดการใช้พลังงานไฟฟ้าในกิจกรรมต่างๆ ผลประโยชน์ที่ได้รับโดยตรงจากการลดค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด มี 4 ประการ คือ

- 1) ประสิทธิภาพการใช้พลังงานไฟฟ้าสูงขึ้น ถ้าทุกอาคารสามารถลดค่าใช้จ่ายค่าพลังงานได้
- 2) อาคารธุรกิจจะเสียค่าไฟฟ้าในส่วนที่เป็นค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้า (demand charge) ลดลง
- 3) ทำให้พลังงานไฟฟ้าสูญเสียในหม้อแปลงและสายไฟฟ้าน้อยลง
- 4) การที่ความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุดลดลงทำให้หม้อแปลง, สายเมนและสายป้อนกระแสไฟฟ้าลดลง ทำให้มีความจุเหลือ สามารถติดตั้งเครื่องไฟฟ้าเพิ่มขึ้นได้อีก

3.3.2 การลดค่าไฟฟ้าโดยการลดกำลังงานสูญเสียในระบบไฟฟ้า

พลังงานสูญเสียสามารถเกิดขึ้นได้ทุกจุด ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ พลังงานสูญเสียที่เกิดจากตัวอุปกรณ์เองในรูปของประสิทธิภาพ และพลังงานที่เกิดจากการใช้งานที่ไม่เหมาะสม เช่น ใช้อุปกรณ์ผิดวัตถุประสงค์ เปิดทิ้งไว้โดยไม่ได้ใช้งาน ใช้งานไม่เต็มกำลังพิกัด ปรับตั้งค่าต่าง ๆ สูงต่ำเกินไป เป็นต้น

3.3.3 การประหยัดพลังงานในระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

หลักการสำคัญที่จะให้ได้มาซึ่งระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่มีประสิทธิภาพสูงนั้นมี ดังต่อไปนี้

- 1) การทำความเข้าใจกับพื้นที่ที่จะใช้แสงสว่าง ศึกษาถึงประเภทหรือชนิดของงานที่จะกระทำในพื้นที่นั้นๆ ระดับความสว่างสูงต่ำมากน้อยเพียงใด
- 2) การเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างต่างๆ เพื่อให้ได้หลอดที่มีประสิทธิภาพสูงและเหมาะสมกับงานนั้นๆ
- 3) หลักการใช้แสงสว่างอย่างเหมาะสมสำหรับงานแต่ละประเภท เพื่อให้การประกอบกิจกรรมต่างๆ ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้สภาพแวดล้อมทั่วไปของการมองเห็นมีความปลอดภัยและน่ารื่นรมย์
- 4) การใช้งานระบบไฟฟ้าแสงสว่างอย่างเหมาะสม เพื่อประหยัดพลังงานและค่าใช้จ่าย

3.4. แนวคิดการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

แนวคิดนโยบายของรัฐกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

1. ลดการสูญเสียการใช้พลังงานในทุกขั้นตอนและทุกกิจกรรมการบริโภค ด้วยการตรวจตราการใช้พลังงานอย่างต่อเนื่อง เพิ่มความระมัดระวังในการใช้ ไม่ปล่อยให้มีการสิ้นเปลืองพลังงานโดยไม่มีประโยชน์ ตลอดจนการกำหนดแผนการใช้พลังงานอย่างเหมาะสม
2. การลดการใช้ ด้วยการงดการใช้พลังงานในส่วนที่ไม่จำเป็นโดยจะต้องมีการกำหนดมาตรการประหยัดพลังงานและการปฏิบัติการอย่างเคร่งครัดต่อเนื่อง
3. การเพิ่มคุณค่าการใช้พลังงาน โดยมีการเผยแพร่ข่าวสาร วิธีการใช้และข้อพึงปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้พลังงานด้านต่างๆ เพื่อจะได้เลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม
4. การใช้ประโยชน์จากธรรมชาติเข้าช่วยในการประหยัดพลังงานให้มากที่สุด เช่น การปลูกต้นไม้ การออกแบบประตูหน้าต่างให้สามารถเปิดรับแสงสว่างได้มาก

นอกจากนั้นแล้วยังได้เสนอแนวทางการใช้พลังงาน โดยไม่ทำลายสมดุลธรรมชาติไว้ว่า ธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์ต้องพึ่งพาเพื่อการคงอยู่ และสืบทอดการดำรงชีวิตทั้งในปัจจุบันและอนาคต ดังนั้น การใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ จะต้องมีการทะนุถนอมและบำรุงรักษาให้มีคุณภาพที่ดีตลอดไป และผู้ที่อยู่อาศัยของคนในรุ่นนี้และรุ่นต่อไป ในระยะยาว จะต้องปฏิบัติตามมาตรการดังนี้ (อุไร จูสวัสดิ์, 2549)

1. ลดการใช้ลดการสูญเสียในทุกขั้นตอน เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ให้ได้ปริมาณมากกว่าเดิม
2. เพิ่มการใช้ทรัพยากรทุกด้านด้วยการหมุนเวียน นำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่
3. ปลูกต้นไม้เพื่อการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
4. หลีกเลี่ยงการใช้สินค้า และเทคโนโลยีที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม
5. เผยแพร่ความคิดเห็นแก่คนรอบข้าง

จะเห็นได้ว่าวัตถุประสงค์ของการประหยัดพลังงาน มิได้จำกัดแต่เฉพาะการลดการใช้พลังงานเท่านั้น หากแต่ยังหมายถึงการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ คือ การใช้พลังงานเท่าเดิม แต่ใช้ประโยชน์ให้มากขึ้น หรือการได้รับประโยชน์เท่าเดิมแต่การใช้ปริมาณพลังงานน้อยลง จึงทำให้เกิดประโยชน์คุ้มค่างับเศรษฐกิจและสังคม และเป็นการใช้พลังงานที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพสูงสุด

3.5 ระบบการจัดการพลังงาน 8 ขั้นตอน

จากพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2550 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 มีวัตถุประสงค์เพื่อให้สามารถกำกับและส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยกำหนดให้อาคารและโรงงานควบคุมที่มีขนาดและการใช้พลังงาน ตามที่กำหนดในพระราชกฤษฎีกาเป็นโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม ต้องดำเนินการจัดให้มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน และการส่งรายงานผลการตรวจสอบ และรับรองการจัดการพลังงาน

วิธีการจัดการพลังงาน ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. การจัดให้มีคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน
 - แต่งตั้งหน่วยงานด้านการจัดการพลังงาน กำหนดอำนาจหน้าที่รับผิดชอบ
2. การประเมินสถานการณ์การการเบื้องต้น
 - รวบรวมข้อมูลการใช้พลังงาน ประเมินสถานการณ์การจัดการพลังงานเบื้องต้น
3. กำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงานและเผยแพร่ประชาสัมพันธ์
 - กำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงาน เผยแพร่และประชาสัมพันธ์นโยบายอนุรักษ์พลังงาน
4. การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน
 - รวบรวมรายชื่ออุปกรณ์ที่ใช้พลังงานในสัดส่วนที่สูง ประเมินสถานภาพทางเทคนิค
 - หามาตรการอนุรักษ์พลังงาน
5. กำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานรวมทั้งแผนฝึกอบรม
 - กำหนดเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน
 - วางแผนการฝึกอบรม กิจกรรมต่างๆ และควบคุมการใช้พลังงาน
6. ดำเนินการตามแผนฯ และตรวจสอบวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมาย
 - ติดตามความก้าวหน้าและสถานะของการดำเนินการ
7. ตรวจสอบติดตาม ประเมินระบบการจัดการพลังงาน
 - ตรวจสอบประเมินภายในเพื่อติดตามและตรวจสอบระบบ และจัดทำรายงาน
8. การทบทวน วิเคราะห์ แก้ไขระบบ
 - ทบทวนผลการดำเนินงานและพัฒนาระบบให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

3.6 แนวคิดด้านการสื่อสาร

องค์ประกอบในกระบวนการสื่อสาร

กาญจนา แก้วเทพ และคณะ (2551) มีนักทฤษฎีหลายท่านได้ให้องค์ประกอบของกระบวนการสื่อสารที่แตกต่างกันไป โดยสรุปแล้วองค์ประกอบที่สำคัญของกระบวนการสื่อสาร ได้แก่

- 1) ผู้ส่งสาร (Source) หมายถึงแหล่งกำเนิดสาร อาจเป็นบุคคล องค์กร สถาบันหรือคณะบุคคลที่เป็นผู้กำหนดสาร ความรู้ ความคิด ที่จะส่งไปยังผู้รับสาร ดังนั้นการสื่อสารจะบรรลุจุดประสงค์หรือไม่ เพียงใด จึงขึ้นอยู่กับผู้ส่งสาร และสารที่ส่งเป็นสำคัญ
- 2) สาร (Message) หมายถึงเรื่องราว ความรู้ความคิดต่างๆ ที่ผู้ส่งประสงค์จะส่งไปถึงผู้รับ มีองค์ประกอบที่เป็นปัจจัยชี้ความสำเร็จของการสื่อสาร 3 ประการ คือ (1) เนื้อหาของสาร (2) สัญลักษณ์หรือรหัสของสาร (3) การเลือกและจัดลำดับข่าวสาร
- 3) ตัวเข้ารหัสสาร (Encoder) สารที่จะส่งไปยังผู้รับ ปกติเป็นความรู้ความคิดที่ไม่อาจจะส่งออกไปได้โดยตรง จำเป็นต้องทำให้สารนั้นอยู่ในลักษณะที่จะส่งได้ เช่น ทำให้เป็นคำพูด สัญญาณ ภาษาท่าทาง หรือรหัสอื่น ๆ

4) ช่องทางการสื่อสาร (Channel) ข่าวสารจากผู้ส่ง จะถูกถ่ายทอดโดยอาศัยสื่อ หรือตัวกลาง (Media) ซึ่งอาจเป็นสื่ออย่างง่าย เช่น การพบปะพูดคุยกันตัวต่อตัว การเขียน การแสดงกิริยาท่าทาง ไปจนถึงการใช้สื่อที่มีความซับซ้อนยิ่งขึ้น เช่น วิทยุ โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ ภาพยนตร์ หนังสือพิมพ์ ฯลฯ

5) การแปลรหัสสาร (Decoder) คือการแปลความหมายของรหัสสัญญาณที่ส่งมายังผู้รับ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ ซึ่งอาจต้องอาศัยประสบการณ์ของผู้รับสารในการตีความหมายด้วย

6) ผู้รับ (Receiver) เป็นจุดหมายปลายทาง (Destination) ของการสื่อสารซึ่งจะต้องมีการรับรู้ เข้าใจ หรือแสดง พฤติกรรม ตามที่ผู้ส่งสารต้องการ หากไม่เป็นไปตามนั้น ก็ถือว่าการสื่อสารนั้นล้มเหลว ผู้รับสารจะต้องมีทักษะการสื่อสาร (Communication Skill) ที่ดีเพราะจะช่วยให้การสื่อสารบรรลุวัตถุประสงค์ได้

7) ปฏิกริยาของผู้รับสาร และการตอบสนอง (Response and Feed back) เมื่อผู้รับได้รับสาร และแปลความหมายจนเป็นที่เข้าใจอย่างใดอย่างหนึ่งแล้ว ผู้รับย่อมจะมีปฏิกริยาตอบสนองต่อสารอย่างใดอย่างหนึ่งด้วย เช่น เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย คล้อยตามหรือต่อต้าน ซึ่งการตอบสนองของผู้รับอาจผิดไปจากผู้ส่งต้องการก็ได้ ปฏิกริยาตอบสนองของผู้รับ หากได้มีการย้อนกลับ (Feed back) ไปยังผู้ส่งสารให้รับรู้ จะช่วยให้เกิดการปรับการสื่อสารให้ได้ผลดียิ่งขึ้น กรณีเช่นนี้เรียกว่าการสื่อสารแบบสองทาง (Two-way Communication) ผู้สื่อสารจะทำหน้าที่ เป็นทั้งผู้รับและผู้ส่งสารพร้อมๆ กัน

4. วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้จัดเก็บรวบรวมข้อมูลการใช้พลังงานจากตัวแทนแต่ละชุมชนหรือคณะกรรมการอนุรักษ์พลังงานชุมชนบ้านสาวัน โดยจัดตั้งให้เป็นคณะกรรมการอนุรักษ์พลังงานและมอบหมายหน้าที่ให้เป็นส่วนหนึ่งของทีมงานในการประชาสัมพันธ์ข่าวสารการรวบรวมบิลค่าไฟฟ้าและประปาของสมาชิกในชุมชนสำหรับครัวเรือนที่สนใจจะเข้าร่วมโครงการอนุรักษ์พลังงาน โดยที่จะต้องเข้าร่วมรับฟังแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการลงพื้นที่ของผู้วิจัยและทีมงานด้วย และแบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น 2 ช่วง คือ ก่อนการลงพื้นที่ให้เก็บรวบรวมข้อมูลในเดือน มกราคม ถึง มีนาคม 2558 และช่วงหลังการลงพื้นที่ให้เก็บรวบรวมข้อมูลในเดือน พฤษภาคม ถึงกรกฎาคม 2558 เนื่องจากผู้วิจัยจะลงพื้นที่ในเดือนเมษายน 2558 เพื่อนำข้อมูลที่ได้การเปรียบเทียบกับระหว่างก่อนและหลังการลงพื้นที่และดำเนินการวิจัยโดยใช้กระบวนการประหยัดพลังงาน 8 ขั้นตอน เพื่อตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทางด้านพลังงาน

5. ผลและวิจารณ์

การประหยัดพลังงานในครัวเรือน โดยใช้ระบบการจัดการพลังงาน 8 ขั้นตอน คือ เครื่องมือหนึ่งที่ใช้ในการอนุรักษ์พลังงานและสามารถนำการประยุกต์ใช้ในภาคครัวเรือนหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่เนื่องจากชุมชนเองยังไม่มีความรู้ความเข้าใจในการใช้พลังงานให้เกิดการประหยัดจึงส่งผลให้มีการใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าตามความเข้าใจของแต่ละบุคคล ซึ่งตรงกับงานวิจัยของอนันต์ ชัมภรัตน์, วรณา โกศลวิตร (2546) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ความรู้ และพฤติกรรมของบุคลากรในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีต่อการอนุรักษ์พลังงานในสำนักงาน ซึ่งพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ไม่เคยผ่านการอบรมเรื่องการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในสำนักงาน ถึงร้อยละ 86.1 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งในเรื่องความรู้ และพฤติกรรมในการอนุรักษ์พลังงานของบุคลากรในสำนักงานความผิดพลาดของคน

และในการมีส่วนร่วมในชุมชนนั้นก็มีความสำคัญในการให้ความร่วมมือเผยแพร่ข่าวสารข้อมูลความคิดเห็นในการแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจในการอนุรักษ์พลังงานและในเรื่องการขอเก็บข้อมูลเบื้องต้นในการใช้พลังงานไฟฟ้าและประปาจากบิลค่าไฟฟ้าและประปาที่ใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ผลลัพธ์ของการลงพื้นที่แลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจในการอนุรักษ์พลังงานในชุมชน ซึ่งตรงกับงานวิจัยของ อ่ำภา ผ่องใส (2546) ได้จัดทำปัญหาพิเศษ เรื่อง การมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของพนักงานธนาคารอาคารสงเคราะห์สำนักงานใหญ่ โดยแจกแบบสอบถามกับพนักงานพบกลุ่มตัวอย่างมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในองค์กร

ดังนั้น เพศหญิงมากกว่าเพศชายมีอายุอยู่ในช่วง 30-40 ปี มีระดับการศึกษาปริญญาตรี มีระดับตำแหน่งเกรด 4-6 พนักงานมีความรู้ในการประหยัดไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง และพนักงานมีส่วนร่วมในระดับปานกลาง และตรงกับงานวิจัยของสรีลา ทังรักษ์ (2549) การวิจัย เรื่อง พฤติกรรมการประหยัดพลังงานในครัวเรือนกรณีของบุคลากรสังกัด กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในจังหวัดพังงา ผลการวิจัย พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับการปฏิบัติบ่อยครั้งเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า พฤติกรรมการประหยัดพลังงาน ด้านน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นอันดับหนึ่ง รองลงมา ด้านไฟฟ้า และด้านประปา เป็นอันดับที่ 2 และ 3 ขณะที่พฤติกรรมการประหยัดพลังงาน ระดับการปฏิบัติบางครั้งบางคราว ด้านโทรศัพท์และโทรสาร อันดับที่ 4

6. สรุปผล

1. มีการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 386.11 หน่วย คิดเป็นมูลค่า 1,715.70 บาทต่อหลัง ร้อยละ 0.75 และมีการใช้น้ำประปา เฉลี่ย 26.71 ลบ.ม. คิดเป็นมูลค่า 494.42 บาทต่อหลัง ร้อยละ 0.52 ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศเพิ่มสูงขึ้นทำให้การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนมีค่าพลังงานไฟฟ้าและประปาสูงขึ้น แต่ยังมีค่าลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับในเดือนเดียวกัน

2. ด้านสามารถดำเนินการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนได้โดยนำกระบวนการจัดการพลังงาน 8 ขั้นตอนมาประยุกต์ใช้ แต่ในขั้นตอนการประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงานนั้นทำได้ยากเนื่องจากมีจำนวนครัวเรือนที่ค่อนข้างมาก ไม่สามารถเข้าไปตรวจสอบรายละเอียดได้ทั่วถึง จึงกำหนดแนวทางในการอนุรักษ์พลังงานร่วมกันโดยดูจากอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าที่สำคัญและมีความจำเป็นภายในบ้านเป็นหลัก

3. มีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ก็คือ การที่ประชาชนในชุมชนหันมามีส่วนร่วมและเห็นคุณค่าของการตรวจสอบบิลค่าไฟฟ้าและประปา เหมือนเป็นเครื่องมือที่แสดงให้เห็นว่า ได้มีการร่วมมือกันรณรงค์ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในชุมชนเป็นอย่างดี

4. มาตรการลดการสูญเสียพลังงานไฟฟ้าและประปาของชุมชนบ้านสาละวัน พบว่า มาตรการต่างๆ เป็นมาตรการที่ประชาชนในชุมชนเข้าใจและไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวัน เช่น หมั่นทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า เลือกใช้เครื่องปรับอากาศเป็นแบบประหยัดพลังงาน (เบอร์ 5) ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าและน้ำประปาทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน เป็นต้น

7. กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำงานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จได้เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์จากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพชุมชนบ้านสาละวัน ที่คอยประสานความร่วมมือกับตัวแทนอาสาสมัครสาธารณสุขหมู่บ้าน (อสม.) และขอขอบพระคุณชุมชนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 13 ชุมชน ที่คอยให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการลงพื้นที่

ขอขอบคุณคุณอาจารย์ในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบทุกท่าน ทุกสาขาวิชาที่ช่วยให้คำแนะนำในการจัดทำข้อมูลประกอบงานวิจัยต่างๆ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกคนและที่สำคัญต้องขอขอบคุณทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ที่เป็นผู้ให้การสนับสนุนการทํางานวิจัย

8. บรรณานุกรม

- [1] กาญจนา แก้วเทพ, 2541, “การวิเคราะห์สื่อ: แนวคิดและเทคนิค,” กรุงเทพฯ: อินฟินิตี้เพรส.
- [2] บุตรบารุง ธรรมโชติ, 2541, “การประหยัดพลังงานในอาคารพหุโยธา ธนาคารถกสิกรไทย,” วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรม, คณะวิศวกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [3] วสันต์ ศรีสะอาด, 2551, “การพัฒนาพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรโรงพยาบาลหนองโดน จังหวัดสระบุรี,” ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.



- [4] สรีลา ทั้งรัช, 2549, “พฤติกรรมการประหยัดพลังงานในครัวเรือนกรณีของบุคลากรสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในจังหวัดพังงา,” การจัดการทั่วไป, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- [5] อนันต์ ชัมภรัตน์, วรณา โภศลวิต, 2546, “ความรู้และพฤติกรรมของบุคลากรในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีต่อการอนุรักษ์พลังงานในสำนักงาน,” มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- [6] อุไร จูสวัสดิ์, 2549, “พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานในครัวเรือนของเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลชลบุรี,” การบริหารทั่วไป, รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- [7] อำภา ผ่องใส, 2546, “การมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของพนักงานธนาคารอาคารสงเคราะห์สำนักงานใหญ่,” ปัญหาพิเศษรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารทั่วไป, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.