

ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชนและระดับครัวเรือน

Factors Affecting People Participation in Renewable Energy Management for Household and Community Levels

วิสาखा ภูจินดา,^{1*} วิวัฒน์ แก้วดวงเล็ก²

Wisakha Phoochinda,^{1*} Vivat Keawdounlek²

Received : 25 January 2013; Accepted : 15 April 2013

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจและการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชนและระดับครัวเรือน และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชนและระดับครัวเรือน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามประชาชนในชุมชน 4 ชุมชน 4 ภาค ทำการเลือกชุมชนแบบเจาะจงที่มีการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในชุมชน โดยใช้ประสบการณ์ของผู้ศึกษาจากโครงการประเมินการวางแผนพลังงานชุมชน ได้จำนวนตัวอย่าง 125 ตัวอย่าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ และการจัดอันดับปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน และใช้สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ t-test, F-test และ correlation ในการทดสอบสมมติฐานปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชนและระดับครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 และ 0.05

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 55.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานหมุนเวียนในระดับมาก และกลุ่มตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 55.2 มีระดับการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานในระดับปานกลาง สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชนและระดับครัวเรือนในความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้นำชุมชน งบประมาณ ทรัพยากรที่ชุมชนมี ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานหมุนเวียน และการรวมกลุ่มของคนในชุมชน ตามลำดับ และจากการทดสอบสมมติฐานพบว่า มีเพียงปัจจัยเดียว คือ ความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานหมุนเวียน

คำสำคัญ: การจัดการพลังงานหมุนเวียน การมีส่วนร่วม ระดับครัวเรือนและชุมชน

Abstract

This study aimed at investigating knowledge and participation of people in renewable energy management for community and household levels and searching for factors affecting participation of people in using renewable energy at community and household levels. Data collection using questionnaire for one hundred and twenty five samples from four communities in four regions of Thailand was carried out. Descriptive statistics i.e frequency and percentage was used in this study and also was employed to rank factors affecting participation of people in using renewable energy at community and household levels. F-test, t-test, chi-square and correlation were applied in statistical analysis.

Results of this study, have revealed that more than half of the samples of 55.2% have high level of knowledge on renewable energy and as well 55.2% of the samples has participation on renewable energy management in community and household at medium levels. It can be concluded from the results that leader of community is the

¹ รองศาสตราจารย์, สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ กรุงเทพมหานคร 10240.

² นักศึกษาปริญญาเอก สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ กรุงเทพมหานคร 10240.

* Corresponding Author: Wisakha Phoochinda, Graduate School of Social and Environmental Development, National Institute of Development Administration (NIDA), Bangkok 10240. E-mail: wisakha.p@nida.ac.th Fax (66) 2374-4280

most important factors for renewable energy management at community and household levels followed by appropriate budget, available resources in community, knowledge on renewable energy and participation of people in community, respectively also the results from hypothesis testing have shown that knowledge on renewable energy affects participation of people on renewable energy management at community and households levels.

Keywords: Renewable Energy Management, Participation, at the community and household levels

บทนำ

พลังงานเป็นสิ่งพื้นฐานที่มนุษย์จำเป็นต้องใช้ในการดำรงชีวิต ทุกวันนี้เราพึ่งพลังงานสิ้นเปลืองหรือพลังงานฟอสซิลเป็นหลัก เช่น ถ่านหิน น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ ทั้งในภาคการผลิต ภาคอุตสาหกรรม ภาคคมนาคมขนส่ง และภาคการผลิตไฟฟ้า นับวันแหล่งและปริมาณสำรองพลังงานสิ้นเปลืองจะลดลงเรื่อย ๆ จนไม่มีให้ใช้อีกในอนาคตข้างหน้า จากการสำรวจพบว่าแหล่งพลังงานสำรองของโลกนับตั้งแต่ปี 2540 น้ำมันจะมีใช้ได้อีก 42 ปี ก๊าซธรรมชาติ 64 ปี และถ่านหิน 220 ปี¹ ประเทศไทยต้องนำเข้าพลังงานสิ้นเปลืองจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะน้ำมันดิบ เกือบร้อยละ 90 ของน้ำมันดิบที่ใช้ในประเทศต้องนำเข้า ซึ่งทำให้ขาดความมั่นคงด้านพลังงาน และพลังงานสิ้นเปลืองยังสร้างปัญหาให้กับสิ่งแวดล้อมอย่างมาก เช่น การปล่อยมลพิษทางอากาศ การเกิดภาวะโลกร้อน การที่สามารถพึ่งตนเองได้โดยการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในประเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุดและใช้อย่างไม่ฟุ่มเฟือยในการผลิตพลังงานเพื่อใช้ภายในประเทศ จะช่วยลดปัญหาเหล่านี้ลงได้ การที่ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม มีความอุดมสมบูรณ์ของพืชผลทางการเกษตร สภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เอื้อ ทำให้สามารถใช้ประโยชน์จากพลังงานทางเลือกที่มีภายในประเทศ เช่น วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร พลังงานหมุนเวียนต่าง ๆ เช่น ก๊าซชีวภาพ ซึ่งเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะทำให้ประเทศสามารถผลิตพลังงานใช้เองได้โดยเฉพาะภายในชุมชนซึ่งเป็นการผลิตพลังงานไว้ใช้เองจากวัสดุและทรัพยากรธรรมชาติที่มีในแหล่งชุมชนนั้น โดยอาศัยการนำเข้าพลังงานจากภายนอกชุมชนให้น้อยที่สุด ทำให้ช่วยแก้ปัญหาชุมชนในหลายด้าน เช่น ลดไฟตกหรือไฟดับ ชุมชนมีรายได้จากการขายวัสดุเชื้อเพลิงและไฟฟ้าที่ผลิตขึ้น ช่วยสร้างงานภายในชุมชน ซึ่งส่งผลถึงการลดภาระหนี้สินได้ การจัดหาพลังงานที่มีอยู่ในประเทศมาใช้นั้นไม่ว่าจะเป็นในระดับชุมชนและระดับประเทศเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในประเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยต้องคำนึงถึงการใช้ที่ไม่สิ้นเปลืองพอประมาณ ไม่ใช้อย่างฟุ่มเฟือย และต้องคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและสังคมรอบข้างเป็นหลักเช่นกัน และจากการที่ผู้ศึกษาได้ไปประเมินการวางแผนพลังงานชุมชนในชุมชนภาคกลางภายใต้โครงการวางแผนพลังงานชุมชนของกระทรวงพลังงาน

นั้น พบว่าชุมชนบางชุมชนมีความสำเร็จในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน โดยมีการผลิตหรือใช้พลังงานหมุนเวียนอย่างต่อเนื่อง ลดการพึ่งพาพลังงานจากภายนอก และมีรายได้จากการผลิตหรือใช้พลังงานหมุนเวียน และชุมชนค่อนข้างไม่ประสบความสำเร็จในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน โดยหยุดดำเนินการและเลิกใช้พลังงานหมุนเวียน ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานหมุนเวียน การมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน และที่สำคัญคือศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานหมุนเวียนและการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนของประชาชน
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชนและระดับครัวเรือน

วิธีการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับพลังงานหมุนเวียนและการวางแผนการผลิตหรือการใช้พลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชนและระดับครัวเรือน และทำการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิโดยใช้แบบสอบถามกับประชาชนในชุมชน 4 ชุมชน ใน 4 ภาค โดยทำการเลือกตัวอย่างชุมชนในแต่ละภาคแบบเจาะจง ซึ่งผู้ศึกษาเป็นผู้พิจารณาเลือกชุมชนที่มีการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในชุมชน 4 ภาค โดยใช้ประสบการณ์ในการทำโครงการประเมินการวางแผนพลังงานชุมชน ได้แก่ ชุมชนตำบลวังจันทร์ ชุมชนบ้านหลักเขต ชุมชนหนองไม้กอง และชุมชนเกาะพะลวย และในการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคประชาชนทำการเลือกตัวอย่างแบบบังเอิญชุมชนละ 30 ตัวอย่างซึ่งเป็นเกณฑ์ขั้นต่ำของกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบสมมติฐาน โดยคำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างด้วยสูตรของ Yamane ที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 90 ทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งหมด 100 ตัวอย่าง แล้วทำการเลือกตัวอย่างแบบโควตาไม่เป็นสัดส่วน จึงเก็บข้อมูล

ชุมชนละ 25 ตัวอย่าง 4 ชุมชน และในแต่ละชุมชนทำการเลือกตัวอย่างแบบบังเอิญ ผู้ศึกษาได้ทำการเก็บข้อมูลเมื่อชุมชนละ 32 ตัวอย่าง ซึ่งทำการเก็บข้อมูลได้ทั้งหมด 125 ตัวอย่าง ในการวิเคราะห์ผลการศึกษา ผู้ศึกษาใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ในการพรรณนาผลการศึกษา และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ t-test, F-test, Chi-square และ Correlation ในการทดสอบสมมติฐาน และได้ทำการจัดอันดับความสำคัญของปัจจัยสนับสนุนต่อการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับครัวเรือนและชุมชน

สำหรับสมมติฐานในการศึกษาค้างมีดังต่อไปนี้

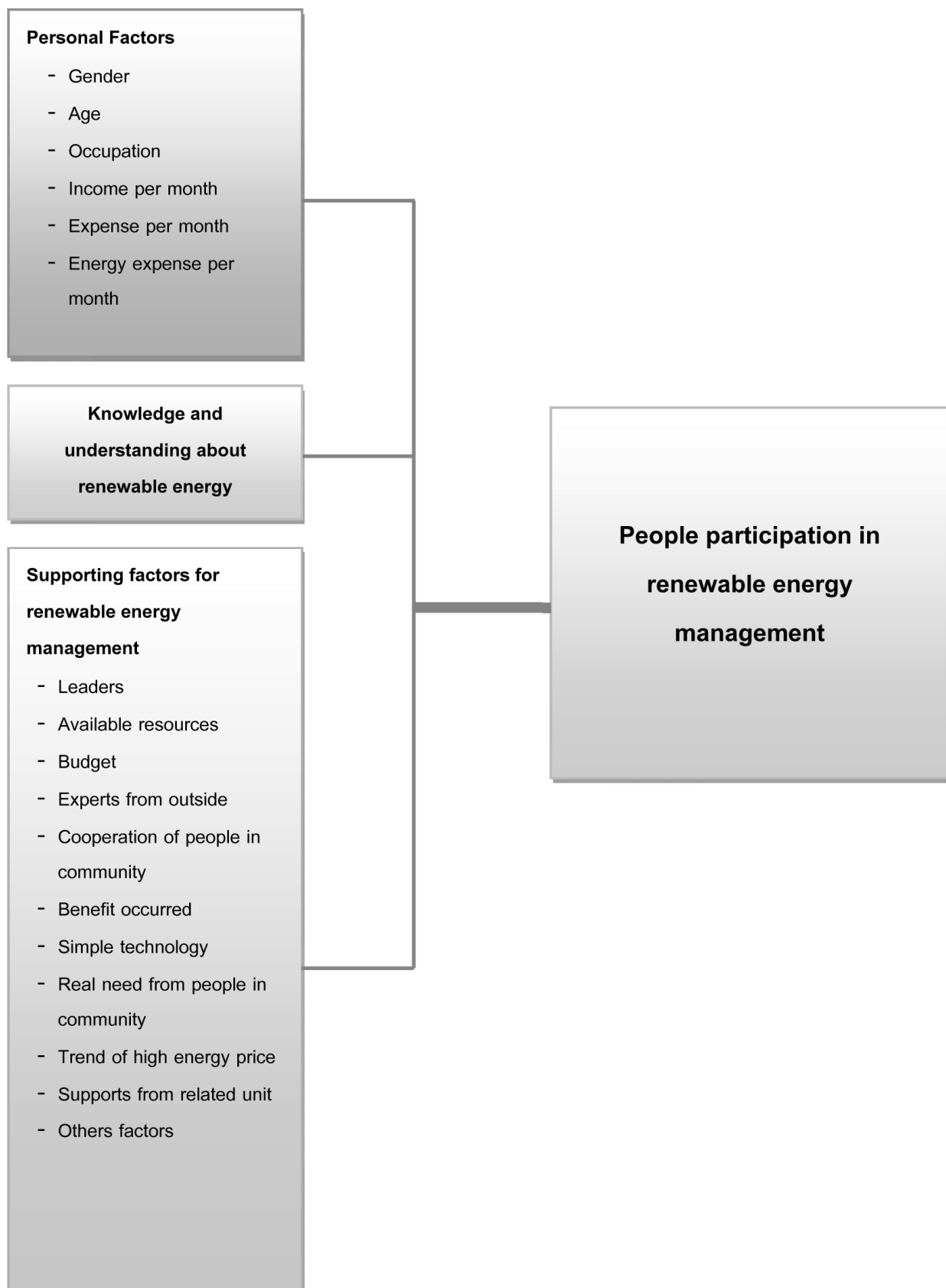
1) ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน รายจ่ายเฉลี่ยต่อเดือน และค่าใช้จ่ายด้านพลังงานต่อเดือนของประชาชนที่แตกต่างกัน มีผลต่อการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนที่แตกต่างกัน

2) ความรู้ความเข้าใจในเรื่องพลังงานหมุนเวียนของประชาชนมีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการบริหาร

จัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชนและระดับครัวเรือน

3) ปัจจัยสนับสนุนต่อการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนเพื่อผลิตพลังงานใช้ในระดับครัวเรือนและในระดับชุมชน ได้แก่ 1) ผู้นำชุมชน 2) ทรัพยากรที่ชุมชนมี 3) ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานหมุนเวียน 4) งบประมาณ 5) ผู้เชี่ยวชาญมาช่วยเหลือ 6) การรวมกลุ่มของคนในชุมชน 7) เกิดผลประโยชน์ที่ชัดเจน เช่น ลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน 8) เทคโนโลยีการผลิตพลังงานหมุนเวียนที่เข้าใจง่าย ไม่ยุ่งยาก 9) ความต้องการที่แท้จริงของคนในชุมชน 10) แนวโน้มราคาพลังงานที่สูงขึ้น 11) การสนับสนุนจากภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง และ 12) ปัจจัยอื่นๆ มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชนและระดับครัวเรือน

โดยสรุปแล้ว ภาพรวมของการศึกษาค้างนี้ ดังปรากฏในภาพที่ 1

**Figure 1** Conceptual Framework

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลส่วนบุคคล

ผู้ศึกษาได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนต่อแนวทางในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับครัวเรือนและในระดับชุมชน โดยสำรวจความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่างประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ 1) องค์การบริหารส่วนตำบลวังจันทร์ อำเภอกงกระจัน จังหวัดเพชรบุรี 2) บ้านหลักเขต ตำบลหนองสาหร่าย อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา 3) องค์การบริหารส่วนตำบลหนองไม้กอง อำเภอไทรทอง จังหวัดกำแพงเพชร และ 4) เกาะพะลวย หมู่ที่ 6 ตำบลอ่างทอง อำเภอกะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวนทั้งสิ้น 125 คน (n=125) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจความคิดเห็นนั้น เกินกว่ากึ่งหนึ่งเป็นเพศหญิง จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 52 และเป็นเพศชาย จำนวน 60 คน คิดเป็น

ร้อยละ 48 มีอายุระหว่าง 46-55 ปี มากที่สุด จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 29.6 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำนามากที่สุด จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 23.2 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 5,001-10,000 บาท มากที่สุด มีจำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 39.2 และมีรายจ่ายเฉลี่ยต่อเดือน 5,001-10,000 บาท มากที่สุด มีจำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 43.2

2. สถานการณ์การใช้พลังงานของกลุ่มตัวอย่าง

จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 125 คน พบว่าพลังงานที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมากที่สุด คือ ก๊าซหุงต้ม จำนวน 108 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.3 รองลงมา ได้แก่ พลังงานไฟฟ้า จำนวน 107 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.1 และน้อยที่สุด คือ พลังงานอื่นๆ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งมีเพียง 2 รายเท่านั้น หรือคิดเป็นร้อยละ 0.4 ข้อมูลดังกล่าวดังปรากฏในตารางที่ 1

Table 1 Type of current energy use

Current energy used by the samples *	n=125	
	Number of samples	Percentage
Charcoal	80	16.5
Benzene	102	21.0
Diesel	86	17.7
LPG	108	22.3
Electricity	107	22.1
Others	2	0.4

Notice: *Answer more than one choice

ค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 125 ตัวอย่าง พบว่า มีค่าเฉลี่ยค่าไฟฟ้าเท่ากับ 435.70 บาทต่อเดือน หรือคิดเป็นร้อยละ 15.1 ของค่าเฉลี่ยค่าใช้จ่ายพลังงานโดยภาพรวม ค่าเฉลี่ยค่าถ่านไม้เท่ากับ 69.11 บาทต่อเดือน หรือคิดเป็นร้อยละ 2.4 ของค่าเฉลี่ยค่าใช้จ่ายพลังงานโดยภาพรวม ค่าเฉลี่ยก๊าซหุงต้มเท่ากับ 183.63 บาทต่อเดือน หรือคิดเป็นร้อยละ 6.4 ของค่าเฉลี่ยค่าใช้จ่ายพลังงานโดยภาพรวมแล้ว ค่าเฉลี่ยรถโดยสารประจำทางเท่ากับ 132.48 บาทต่อเดือน หรือคิดเป็นร้อยละ 4.6 ของค่าเฉลี่ยค่าใช้จ่ายพลังงานโดยภาพรวม ค่าเฉลี่ยน้ำมันรถจักรยานยนต์เท่ากับ 601.06 บาทต่อเดือน หรือคิดเป็นร้อยละ 17.4 ของค่าเฉลี่ย

ค่าใช้จ่ายพลังงานโดยภาพรวม ค่าเฉลี่ยน้ำมันรถยนต์เท่ากับ 1,270 บาทต่อเดือน หรือคิดเป็นร้อยละ 43.9 ของค่าเฉลี่ยค่าใช้จ่ายพลังงานโดยภาพรวม ค่าเฉลี่ยน้ำมันเรือประมงเท่ากับ 216.84 บาทต่อเดือน หรือคิดเป็นร้อยละ 7.5 ของค่าเฉลี่ยค่าใช้จ่ายพลังงานโดยภาพรวม และค่าเฉลี่ยค่าใช้จ่ายด้านอื่นๆ เช่น ค่าน้ำมันเติมแบตเตอรี่ของพลังงานแสงอาทิตย์เท่ากับ 81.41 บาทต่อเดือน หรือคิดเป็นร้อยละ 2.8 ของค่าเฉลี่ยค่าใช้จ่ายพลังงานโดยภาพรวม เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมแล้วนั้น ค่าใช้จ่ายด้านพลังงานของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2,890.96 บาทต่อเดือน ดังตารางที่ 2

Table 2 Energy expense per month

Average energy expense per month	n=125	
	Thai Bath	Percentage
Electricity	435.7	15.1
Charcoal	69.11	2.4
LPG	183.83	6.4
Bus	132.48	4.6
Fuel for motorcycle	501.6	17.4
Fuel for car	1270	43.9
Fuel for ship	216.84	7.5
Other energy expense	81.41	2.8
Total average energy expense per month	2,890.96	

3. ความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานหมุนเวียน
จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 125 คน ในด้านของความรู้ความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับพลังงานหมุนเวียนพบว่า ในภาพรวมนั้นกลุ่มตัวอย่างเกินกว่ากึ่งหนึ่งมีคะแนนความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานหมุนเวียนอยู่ในระดับมาก (คะแนนความรู้ความเข้าใจมากกว่า 7.34 คะแนนขึ้นไป)

คิดเป็นร้อยละ 55.2 รองลงมา มีความรู้ความเข้าใจในระดับปานกลาง (คะแนนความรู้ความเข้าใจตั้งแต่ 3.67-7.33 คะแนน) คิดเป็นร้อยละ 32 และน้อยที่สุด คือ มีความรู้ความเข้าใจเรื่องพลังงานหมุนเวียนในระดับน้อย คิดเป็นร้อยละ 9.6 ดังข้อมูลในตารางที่ 3 และตารางที่ 4

Table 3 Knowledge and understanding on renewable energy

Items of knowledge and understanding on renewable energy	n=125		Average score
	Number of samples answering incorrectly	Number of samples answering correctly	
	(Percentage)	(Percentage)	
1) Fossil or non-renewable energy e.g. coal, oil, natural gas is needed to import.	61 (48.8)	64 (51.2)	0.512
2) Renewable energy is energy that can be used forever.	41 (32.8)	84 (67.2)	0.672
3) Coal, natural gas, LPG is renewable energy	63 (50.4)	62 (49.6)	0.496
4) Renewable energy is a clean energy and produces less environmental impact as compared to fossil fuel.	33 (26.4)	92 (73.6)	0.736
5) Biogas produced from manure, food scraps, or wastewater cannot be used for electricity production.	74 (59.2)	51 (40.8)	0.408
6) Rice husk, wood scrap, or corncob can be used to produce energy.	17 (13.6)	108 (86.4)	0.864
7) Wind energy can be used to pump water only.	46 (36.8)	79 (63.2)	0.632
8) Biodiesel can be produced from used oil.	28 (22.4)	97 (77.6)	0.776

Table 3 Knowledge and understanding on renewable energy (Cont.)

Items of knowledge and understanding on renewable energy	n=125		Average score
	Number of samples answering incorrectly	Number of samples answering correctly	
	(Percentage)	(Percentage)	
9) Electricity produced from small hydro energy and basin can prevent the problems of deforestation.	32 (25.6)	93 (74.4)	0.744
10) High efficiency oven can give faster heat than conventional oven.	36 (28.8)	89 (71.2)	0.712
11) Solar energy can be used to produce electricity only.	50 (40.0)	75 (60.0)	0.600
Average score	7.15		Medium

Notice: Average score 0.00-3.66 means knowledge and understanding on renewable energy at low level

Average score 3.67-7.33 means knowledge and understanding on renewable energy at medium level

Average score 7.34-11.00 means knowledge and understanding on renewable energy at high level

Table 4 Level of knowledge and understanding on renewable energy of the samples

Level of knowledge and understanding on renewable energy	n=125	
	Number of samples	Percentage
Low (Average score lower or equal to 3.66)	12	9.6
Medium (Average score 3.67-7.33)	44	35.2
High (Average Score higher than 7.33)	69	55.2

กลุ่มตัวอย่างมีระดับการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชนและในระดับครัวเรือนในระดับปานกลางมากที่สุด จำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 55.2 รองลงมาคือ มีส่วนร่วมในระดับมาก จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 29.6 และมีส่วนร่วมในระดับน้อยจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 15.2 ดังปรากฏในตารางที่ 5

Table 5 Participation level of people on renewable energy management at community and household levels

Overall participation level on renewable energy management at community and household levels	n=125	
	Number of samples	Percentage
Low	19	15.2
Medium	69	55.2
High	37	29.6

4. การจัดอันดับปัจจัยสนับสนุนต่อการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน เพื่อผลิตพลังงานใช้ในระดับครัวเรือนและในระดับชุมชน

ผลการสอบถามกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 125 ตัวอย่าง ถึงปัจจัยสนับสนุนต่อการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน เพื่อผลิตพลังงานใช้ในระดับครัวเรือนและในระดับชุมชน โดยให้มีการจัดอันดับความสำคัญจำนวน 5 อันดับ พบว่า ผู้นำชุมชน มีคะแนนการจัดอันดับสูงสุด (คะแนนการจัดอันดับ

เท่ากับ 288 คะแนน) อันดับที่ 2 คือ งบประมาณ (คะแนนการจัดอันดับเท่ากับ 279 คะแนน) อันดับที่ 3 คือ ทรัพยากรที่ชุมชนมี (คะแนนการจัดอันดับเท่ากับ 236 คะแนน) อันดับที่ 4 คือ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานหมุนเวียน (คะแนนการจัดอันดับเท่ากับ 202 คะแนน) และอันดับสุดท้าย คือ การรวมกลุ่มของคนในชุมชน (คะแนนการจัดอันดับเท่ากับ 196 คะแนน) ดังปรากฏในตารางที่ 6

Table 6 Factors affecting the use of renewable energy and how to manage them in community and household levels

Supporting factors for renewable energy management	n=125						Ranking (Total Score)
	Number of samples (Percentage)						
	Most	More	Moderate	Less	Least	Not important	
1) Leaders	38 (30.4)	13 (10.4)	9 (7.2)	4 (3.2)	11 (8.8)	50 (40.0)	1 st (288)
2) Available resources	15 (12.0)	25 (20.0)	10 (8.0)	12 (9.6)	7 (5.6)	56 (44.8)	3 rd (236)
3) Knowledge and understanding on renewable energy	10 (8.0)	16 (12.8)	21 (16.8)	10 (8.0)	5 (4.0)	63 (50.4)	4 th (202)
4) Budget	15 (12.0)	31 (24.8)	18 (14.4)	10 (8.0)	6 (4.8)	45 (36.0)	2 nd (279)
5) Experts from outside	5 (4.0)	10 (8.0)	18 (14.4)	14 (11.2)	11 (8.8)	67 (53.6)	6 th (158)
6) Cooperation of people in community	15 (12.0)	7 (5.6)	19 (15.2)	12 (9.6)	10 (10.8)	62 (49.6)	5 th (194)
7) Benefit Occurred	6 (4.8)	5 (4.0)	12 (9.6)	19 (15.2)	18 (14.4)	65 (52.0)	7 th (142)
8) Simple technology	1 (0.8)	0 (0.0)	3 (2.4)	8 (6.4)	7 (5.6)	106 (84.8)	11 th (37)
9) Real need from people in community	4 (3.2)	6 (4.8)	7 (5.6)	15 (12.0)	14 (11.2)	79 (63.2)	8 th (109)
10) High energy tendency	6 (4.8)	4 (3.2)	1 (0.8)	4 (3.2)	11 (8.8)	99 (79.2)	10 th (68)
11) Supports from related units	2 (1.6)	2 (1.6)	3 (2.4)	12 (9.6)	19 (15.2)	87 (69.6)	9 th (70)
12) Other factors	1 (0.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	124 (99.2)	12 th (5)

5. ผลการทดสอบสมมติฐาน

5.1 ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ รายได้ต่อเดือนของครัวเรือน รายจ่ายต่อเดือนของครัวเรือน และค่าใช้จ่ายด้านพลังงานต่อครัวเรือน ที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.2 ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานหมุนเวียน มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ดังปรากฏผลในตารางที่ 7

Table 7 Relationship between independent variables and participation on renewable energy management

Independent Variables	Dependent Variables	Statistical Value	P-Value
1) Gender	participation on renewable energy management	t = 0.058 (df = 123)	0.954
2) Age	participation on renewable energy management	F = 1.308	0.149
3) Occupation	participation on renewable energy management	F = 1.048	0.408
4) Income per month	participation on renewable energy management	F = 0.764	0.578
5) Expense per month	participation on renewable energy management	F = 0.497	0.778
6) Energy expense per month	participation on renewable energy management	F = 3.244	0.074
7) Knowledge and understanding on renewable energy	participation on renewable energy management	Pearson's Correlation = 0.245	0.006**

Notice: * Accepted the alternative hypothesis (H1) at significant level of 0.05

** Accepted the alternative hypothesis (H1) at significant level of 0.01

5.3 ผลการทดสอบปัจจัยสนับสนุนต่อการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน เพื่อผลิตพลังงานใช้ในระดับครัวเรือนและในระดับชุมชนนั้น พบว่า ทุกปัจจัยไม่มีความสัมพันธ์ต่อการมีส่วนร่วมของการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน

วิจารณ์และสรุปผล

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับครัวเรือนและชุมชน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของพลังงานหมุนเวียนในระดับมาก และภาพรวมของระดับการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับครัวเรือนและระดับชุมชนอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อการ

มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน จากการจัดอันดับของกลุ่มตัวอย่างนั้น พบว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุดคือ ผู้นำชุมชน รองลงมา คือ งบประมาณ ทรัพยากรที่ชุมชนมี ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานหมุนเวียน และการรวมกลุ่มกันของคนในชุมชน ตามลำดับ

ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนนั้น พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ รายได้ต่อเดือนของครัวเรือน รายจ่ายต่อเดือนของครัวเรือน และค่าใช้จ่ายด้านพลังงานต่อครัวเรือน ที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน โดยเฉพาะผลการทดสอบปัจจัยส่วนบุคคลในประเด็นของ เพศ อายุ และอาชีพนั้น มีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของ วัลลี

พุ่มโสม² ที่ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการใช้พลังงานทดแทนน้ำมันเบนซินของผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลในเขตจังหวัดสระบุรี พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศ อายุ และอาชีพที่แตกต่างกัน มีพฤติกรรมการใช้พลังงานทดแทนน้ำมันเบนซินที่ไม่แตกต่างกัน และนอกจากนี้ยังพบว่า ความรู้ ความเข้าใจ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในชุมชน ซึ่งมีความสอดคล้องกับแนวคิดของ Good³ ที่ได้กล่าวว่า เมื่อบุคคลได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าหรือรับสัมผัสจากสิ่งเร้าแล้วจะเกิดการรับรู้ขึ้น เมื่อเกิดการรับรู้แล้ว ต่อไปก็จะเกิดการนำไปสู่ความเข้าใจในสิ่งเร้า นั้น คือ เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งเร้า นั้น และนำไปสู่การเรียนรู้ในขั้นต่อไป คือ มีความรู้ในสิ่งนั้น และเมื่อบุคคลเกิดความรู้แล้ว ก็จะมีผลไปสู่ความตระหนักในที่สุด และความรู้และความตระหนักนี้จะนำไปสู่การกระทำหรือพฤติกรรมของบุคคลที่มีผลต่อสิ่งเร้า และเมื่อพิจารณาจากแนวคิด KAP (Knowledge, Attitude, Practice) ซึ่ง Rogers⁴ ได้กล่าวไว้ว่า การมีความรู้ ความเข้าใจที่ดีจะส่งผลต่อการเกิดทัศนคติที่ดี เมื่อเกิดทัศนคติที่ดีสิ่งที่จะเกิดขึ้นต่อไป คือ การมีพฤติกรรมและใฝ่เรียนรู้มากขึ้น ดังนั้น การมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับพลังงานหมุนเวียน จะเป็นแนวทางไปสู่ความตระหนักต่อการผลิตพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้ในครัวเรือนและในชุมชน จนนำไปสู่แนวทางในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับครัวเรือนและในระดับชุมชนที่มีประสิทธิภาพ

ถึงแม้ว่า ผลการทดสอบสมมติฐานในปัจจัยสนับสนุนต่อการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน เพื่อผลิตพลังงานใช้ในระดับครัวเรือนและในระดับชุมชนนั้น จะไม่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน แต่เมื่อศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า แต่ละปัจจัยที่กลุ่มตัวอย่างได้จัดลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยนั้น มีผลต่อการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นผู้นำ ซึ่งจากการศึกษาของ จำรัส ปานพิง, สุทธนู ศรีไสย จินต์, วิภาตะกัลป์ และสุพจน์ บุญวิเศษ⁵ ได้ทำการศึกษาแบบแผนความคิดและพฤติกรรมผู้นำของหัวหน้าสถานีตำรวจ ในสังกัดตำรวจภูธรภาค 6 โดยอาศัยทฤษฎีของภาวะผู้นำ 4 แบบ คือ ไม่มุ่งงานแต่มุ่งคน (H,L) ไม่มุ่งงานและไม่มุ่งคน (L,L) มุ่งงานแต่ไม่มุ่งคน (L,H) และมุ่งงานกับมุ่งคน (H,H) จะมีผลต่อความคิดเชิงขั้นตอนและกระบวนการที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้น อิทธิพลของผู้นำชุมชนยังคงมีบทบาทสำคัญต่อการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน สำหรับปัจจัยทางด้านงบประมาณในการสนับสนุนให้เกิดการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนนั้น Sperling, Hvel-

plund and Mathiesen⁶ ได้อธิบายเพิ่มเติมไว้ว่า งบประมาณรวมทั้งการสนับสนุนในการมีส่วนร่วมเพื่อการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนจะต้องมีหลายหน่วยงานเข้ามาให้ความช่วยเหลือ ไม่ว่าจะเป็นรัฐบาล รัฐสภา กระทรวงที่เกี่ยวข้อง หรือแม้แต่ตัวขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเองก็ตาม ในส่วนของปัจจัยทางด้านทรัพยากรการผลิตพลังงานหมุนเวียนนั้น ถือว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะนอกจากจะสามารถพยากรณ์ได้ว่าควรจะให้เกิดการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนชนิดใดที่จะมีความเหมาะสมกับชุมชนแล้ว ยังสามารถนำมาใช้สำหรับกำหนดนโยบายเพื่อสิ่งแวดล้อมในระดับประเทศได้อีกด้วย เนื่องจากพลังงานหมุนเวียนเป็นพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม⁷

ในส่วนของการรู้ความเข้าใจซึ่งได้อธิบายความเกี่ยวเนื่องของการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน ตามแนวคิดของ Good³ และทฤษฎี KAP⁴ แล้ว ยังสอดคล้องกับการศึกษาของเอกลักษณ์ ธนเจริญพิศาล และจำลอง โพธิ์บุญ⁸ ที่ได้ทำการศึกษาความตระหนักและการยอมรับการนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) มาใช้ในองค์กรภาครัฐ โดยเลือกสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมาเป็นกรณีศึกษา พบว่า ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 และความตระหนักถึงความสำคัญของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม มีผลต่อการยอมรับในการนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมมาใช้ภายในองค์กร และปัจจัยสุดท้าย คือ การรวมกลุ่มของคนในชุมชน ถือว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก เพราะการรวมกลุ่มของชุมชน จะก่อให้เกิดความอยู่รอดและสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน เกิดการเพิ่มพลังทางปัญญาที่ทันต่อสภาพเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบัน รวมทั้งเพิ่มอำนาจในการต่อรองของคนในชุมชน⁹ ดังนั้น การส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน จะต้องให้ความสำคัญกับการสร้างกลุ่ม หรือการรวมกลุ่มของชุมชนเพื่อการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนอีกด้วย

ปัจจัยทั้งหมดที่กล่าวมานี้ล้วนแล้วแต่เป็นปัจจัยสนับสนุนที่ทำให้เกิดการมีส่วนร่วมของการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน ซึ่งจากการศึกษาของชุดิมา ตันนารัง, บุญจง ขาวสิทธิวิงษ์ และ กานตพันธ์ พิศาลสุขสกุล¹⁰ ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนและแนวทางในการพัฒนาการบริหารจัดการมูลฝอยชุมชน โดยเลือกพื้นที่เทศบาลนครสมุทรปราการเป็นกรณีศึกษา พบว่า ประชาชนที่มีความยินดีเข้าร่วมเมื่อมีปัจจัยสนับสนุน ซึ่งได้แก่ ช่องทางการสื่อ ความรู้เกี่ยวกับการคัดแยกขยะ การรณรงค์อย่างต่อเนื่อง การได้รับผลประโยชน์ คุณลักษณะของผู้นำ ความ

ตระหนักของสมาชิก ความเข้มแข็งของชุมชน การได้รับการสนับสนุน เวลา และงบประมาณ จะมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการมูลฝอย ดังนั้น ในอนาคตจึงควรมีศึกษาปัจจัยสนับสนุนดังกล่าวเพิ่มเติม เพื่อให้เห็นว่า ปัจจัยสนับสนุนเหล่านี้จะมีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับครัวเรือนและในระดับชุมชนหรือไม่

ข้อเสนอแนะของการศึกษาค้างต่อไป

1. ควรทำการศึกษารายละเอียดเพิ่มเติม ถึงปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในชุมชน อันได้แก่ ผู้นำชุมชน งบประมาณ ทรัพยากรที่ชุมชนมีความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานหมุนเวียน และการรวมกลุ่มของคนในชุมชนเพิ่มเติม

2. เมื่อมีการศึกษาถึงปัจจัยสนับสนุนต่อการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนแล้ว ควรนำปัจจัยต่างๆที่ได้เพื่อสร้างเป็นรูปแบบในการสร้างการมีส่วนร่วมเพื่อการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในชุมชน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการนำหลักการดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

บรรณานุกรม

- BP plc. BP Statistic Review. United Kingdom: BP plc; 2010.
- วัลลีย์ พุกโสม. การศึกษาพฤติกรรมการใช้พลังงานทดแทนน้ำมันเบนซินของผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลในเขตจังหวัดสระบุรี. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย 2554;31(2):39-52.
- ขวัญตา ทองใบ, บัณฑิต ปานทอง และสุนันทา มั่นสมงคล. การพัฒนาชุดการเรียนรู้ เรื่อง ป่าชายเลน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหลวงพ่อบ้านคลองด่านอนุสรณ์ อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ. วารสารวิชาการอุตสาหกรรมการศึกษา 2554;4(2):38-45.
- Chien-Yun,C., Wan-Fei,C., Yu-Hsi,Y. and Chia-Hung,Y. A Study on Modification of Knowledge, Attitude and Practice on Vocational High School Electronics Courses Integrated with Nano technology Concept. IJTEE 2011 Jul 19; 4(1): 73-79.
- จำรัส ปานพิง, สุทนต์ ศรีไสย จินต์, วิภาตะกัลป์ และสุพจน์ บุญวิเศษ. แบบแผนความคิดและพฤติกรรมผู้นำของหัวหน้าสถานีตำรวจในสังกัดตำรวจภูธรภาค 6. วารสารสมาคมนักวิจัย 2555; 17(1): 77-89.
- Sperling,K., Hvelplund,F. and Mathiesen,B.V. Centralisation and decentralisation in strategic municipal energy planning in Denmark. Energy Policy 2011; 39(3) :1338-1351.
- Domac, J., Segon, V., Przulj, I and Rajic,K. Regional energy planning methodology, drivers and implementation - Karlovac County case study. Biomass and Bioenergy 2011;35(11): 4504-4510.
- เอกลักษณ์ ธนเจริญพิศาล และจำลอง โพธิ์บุญ. ความตระหนักและการยอมรับการนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) มาใช้ในองค์กรภาครัฐ: กรณีศึกษา สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. วารสารสมาคมนักวิจัย 2555;17(1): 42-54.
- นันทิยา หุตานุวัตร และ ณรงค์ หุตานุวัตร. การพัฒนาองค์กรชุมชน. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน; 2546.
- ชุติมา ตันนารัง, บุญจง ขาวสิทธิวงษ์ และ กานตพันธ์ พิศาลสุขสกุล. ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนและแนวทางพัฒนาการบริหารจัดการมูลฝอยชุมชนในเขตเทศบาลนครสมุทรปราการ. วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม 2554;7(2): 35-48.