

การจัดการพลังงานชุมชน กรณีศึกษา ตำบลน้ำปลีก อำเภอเมือง
และตำบลไม้กลอน อำเภอพนา จังหวัดอำนาจเจริญ

Community Energy Management : A Case Study
Of Nampleeksubdistrict, Muang District
and Maiklonsubdistrict, Phana District
in Amnatcharoen Province

เย็นใจ พันธวงศ์¹, รชยา อินทนนท์²

Yenjai Phanwong / Rachaya Intanon

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) ศึกษาเปรียบเทียบการใช้พลังงานในครัวเรือนของตำบลน้ำปลีก อำเภอเมือง และตำบลไม้กลอน อำเภอพนา จังหวัดอำนาจเจริญ 2) ศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานระหว่างสองตำบล 3) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานกับการใช้พลังงานในสองตำบล 4) ศึกษาแนวทางการจัดการพลังงานชุมชนของทั้งสองตำบลดังกล่าว โดยทำการวิจัยเชิงปริมาณ เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง 360 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple random sampling) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ค่าใช้จ่ายพลังงานด้านไฟฟ้า น้ำมันเชื้อเพลิง และถ่าน ของทั้งสองตำบลมีความแตกต่างกัน 2) ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้

¹เย็นใจ พันธวงศ์, นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

²ดร.รชยา อินทนนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คณะบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

พลังงานในครัวเรือน ด้านความรู้ด้านพลังงาน ทักษะคิดในการใช้พลังงาน การได้รับข้อมูลข่าวสารด้านพลังงานและทรัพยากรในท้องถิ่น ของสองตำบลมีความแตกต่างกัน ($P < .05$) ส่วนปัจจัยเทคโนโลยีที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ ของสองตำบลไม่มีความแตกต่างกัน 3) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานกับการใช้พลังงานของสองตำบล พบว่า ในตำบลน้ำปลีกความรู้ด้านพลังงาน การได้รับข้อมูลข่าวสารด้านพลังงาน และทรัพยากรในท้องถิ่น มีความสัมพันธ์กับการใช้พลังงานถ่าน เทคโนโลยีที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐมีความสัมพันธ์กับการใช้พลังงานไฟฟ้าและการใช้พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิง ส่วนในตำบลไม้กลอน ทักษะคิดในการใช้พลังงาน มีความสัมพันธ์กับการใช้พลังงานไฟฟ้า ทรัพยากรในท้องถิ่น มีความสัมพันธ์กับการใช้พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิง เทคโนโลยีที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐมีความสัมพันธ์กับการใช้พลังงานก๊าซหุงต้ม การใช้พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิงการใช้พลังงานถ่าน และการใช้พลังงานฟืน 4) ส่วนแนวทางการจัดการพลังงาน รัฐควรพัฒนาองค์ความรู้ประชาชน และมีแผนการจัดการพลังงานที่เป็นระบบและสอดคล้องกับบริบทของชุมชน

คำสำคัญ: พลังงาน, ชุมชน, การจัดการพลังงาน

Abstract

The research has the objectives 1) to comparatively study the household use of energy in Nam Plik Sub-district, Mueang District and Mai Klon Sub-district, Phana District, Amnat Charoen Province; 2) to comparatively study factors that influence household energy use behavior between these two Sub-districts; 3) to study the relationship between factors that influence energy use behavior and the use of energy in the two Sub-districts; and 4) to study the guideline to manage community energy. This research is a quantitative research by which a set of questionnaire was used with 360 participants by a simple random sampling. Analyzed Statistics are Frequency, Percentage, Mean, Standard Deviation, and Pearson's correlation.

The results revealed that the expenses on electricity, petrol, and charcoal of Nam Plik Sub district and MaiKlon Sub district were different. In terms of factors that influence the household use of energy, the comparative study on each aspect between the two Sub-districts showed that the factors of knowledge on energy, attitudes towards energy use, the receiving information on energy, and local energy resources were different ($P<.05$). In terms of the relationship between factors that influence energy use behavior and the use of energy, in Nam Plik Sub-district it is found that the knowledge of energy, the receiving information on energy, and the aspect of local energy resources correlated with the use of charcoal. The aspect of technology supported by the government correlated with the use of electricity and the use of petrol. Meanwhile, in MaiKlonSub-district, the attitudes towards the use of energy correlated with the use of electricity. The aspect of local

resources correlated with the use of petrol. On the technology supported by the government, it is found that this had the correlation with the use of cooking gas, the use of petrol, the use of charcoal, and the use of firewood. Suggestion for energy management is that government needs to train people to manage community energy. It also needs to develop a systematic energy plan that is based on the community context.

Keywords: Energy, Community, Energy Management

1. บทนำ

จากปริมาณความต้องการใช้พลังงานของโลกที่นับวันจะเพิ่มขึ้น ในขณะที่แหล่งพลังงานต่างๆ โดยเฉพาะแหล่งพลังงานที่มาจากซากดึกดำบรรพ์มีอยู่อย่างจำกัด ดังนั้นการใช้พลังงานจากแหล่งเหล่านี้จำเป็นต้องคำนึงถึงความสะดวกระหว่างความต้องการใช้พลังงานกับปริมาณของแหล่งพลังงานที่มีอยู่ อีกทั้งจำเป็นต้องทำการศึกษาค้นคว้าหาแหล่งพลังงานใหม่ๆ หรือแหล่งพลังงานในรูปแบบใหม่ๆ ต่อไป นอกจากนี้สิ่งที่ต้องตระหนักเป็นอย่างยิ่ง คือผลกระทบที่จะเกิดตามมาอันเนื่องมาจากการใช้พลังงาน โดยเฉพาะปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่นับวันจะทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้พลังงานเพื่อสร้างความเจริญด้านเศรษฐกิจและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และทุกประเทศทั่วโลกกำลังประสบปัญหาวิกฤติราคาพลังงาน ด้วยแหล่งพลังงานหลัก ได้แก่ น้ำมัน ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติ ราคาสูงขึ้นมาก การวางแผนพลังงานให้เกิดความยั่งยืนเพื่อเตรียมรับมือกับสถานการณ์ดังกล่าว จึงเป็นเรื่องจำเป็นและต้องได้รับความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ที่ผ่านมามีว่าประเทศไทยจะมีการรณรงค์ให้ประชาชนเกิดความตระหนักรู้ต่อสถานการณ์ด้านพลังงาน และใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งแสวงหาพลังงานทางเลือกอื่นๆ มาทดแทน แต่กลับพบว่าประชาชนในหลายๆ พื้นที่ ยังไม่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้พลังงาน (กระทรวงพลังงาน, 2554)

สาเหตุสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้การใช้พลังงานในระดับครัวเรือนและชุมชนไม่มีประสิทธิภาพ หรือเกิดประโยชน์เท่าที่ควร เนื่องจากประชาชนไม่เกิดความรู้สึกในการเป็นเจ้าของพลังงาน ซึ่งในการแก้ไขปัญหาการใช้พลังงานในระดับครัวเรือนและชุมชนจะต้องควบคู่ไปกับการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วย เพราะทั้งพลังงานและสิ่งแวดล้อมจะมีความสัมพันธ์กัน เมื่อมีการใช้พลังงานก็จะมีปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมาเสมอ เช่น การตัดไม้ทำลายป่า การเกิดมลพิษ อันเป็นผลให้เกิดภาวะโลกร้อน ทำให้ผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่ายต้องกลับมาพิจารณาบทบาททิศทางการวางแผนพลังงานในรูปแบบใหม่ โดยเฉพาะการวางแผนพลังงานระดับชุมชนที่มุ่งเน้นกระบวนการสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการด้านพลังงานและแผนงบประมาณในท้องถิ่นของตนให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้นในอนาคต ซึ่งแผนพลังงานที่เกิดขึ้นนี้จะขึ้นอยู่กับทรัพยากรในแต่ละพื้นที่และอยู่บน

พื้นฐานแห่งความพอเพียงและความเหมาะสมของท้องถิ่นนั้นๆ สิ่งสำคัญ คือ การเน้นให้คนในท้องถิ่นทุกภาคส่วนได้มีส่วนร่วมและเป็นเจ้าภาพในการทำงานตลอดทั้งกระบวนการ เพื่อให้กระบวนการทัศน์ใหม่ในการใช้พลังงานพร้อมกับการปรับวิถีการดำเนินชีวิตให้ไปสู่ความพอเพียงด้วยการลงมือปฏิบัติ

จากแนวทางดังกล่าว จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาถึงการใช้พลังงานในแต่ละชุมชนว่าเป็นอย่างไร โดยต้องการศึกษาเปรียบเทียบการใช้พลังงานในครัวเรือนระหว่างชุมชนเมืองและชุมชนชนบท รวมถึงปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานในระดับครัวเรือน เพื่อจะได้นำผลการศึกษาที่ได้มาเสนอแนะถึงแนวทางการจัดการพลังงานในชุมชน ซึ่งจะก่อให้เกิดการจัดการพลังงานในชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ นำไปสู่ความสำเร็จในการจัดการพลังงานชุมชนอย่างยั่งยืน สามารถขยายผลไปสู่ชุมชนอื่นๆ ได้ และเพื่อนำข้อมูลไปศึกษา วิเคราะห์ และวางแผนด้านการใช้พลังงานให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม รวมทั้งใช้ในการต่อยอดการวางแผนพลังงานระดับภูมิภาคและประเทศต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบการใช้พลังงานในครัวเรือนของตำบลน้ำปลีก อำเภอเมือง และตำบลไม้กอลน อำเภอพนา จังหวัดอำนาจเจริญ
2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานของตำบลน้ำปลีก อำเภอเมือง และตำบลไม้กอลน อำเภอพนา จังหวัดอำนาจเจริญ
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานในครัวเรือนกับการใช้พลังงานในครัวเรือน ของตำบลน้ำปลีก อำเภอเมือง และตำบลไม้กอลน อำเภอพนา จังหวัดอำนาจเจริญ
4. เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการพลังงานชุมชน ของตำบลน้ำปลีก อำเภอเมือง และตำบลไม้กอลนอำเภอพนา จังหวัดอำนาจเจริญ

2.แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา ดังนี้

2.1 ความรู้ด้านพลังงาน

ความรู้ หมายถึง การรับรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง ข้อมูล เหตุการณ์ รายละเอียดและพฤติกรรมต่างๆ ที่บุคคลได้รับจากการสังเกต การศึกษา ประสบการณ์ ความรู้พื้นฐานและภูมิของแต่ละบุคคล ที่บุคคลสามารถที่จะจดจำ และระลึกได้ เพราะฉะนั้น บุคคลหากมีความรู้เกี่ยวกับพลังงานในระดับที่แตกต่าง กันก็ย่อมจะทำให้มีความคิดเห็นและพฤติกรรมต่อการใช้พลังงานที่แตกต่างกัน ออกไปด้วยความรู้เป็นพฤติกรรมเบื้องต้นที่ผู้เรียนสามารถจดจำได้ หรือระลึกได้ โดยการมองเห็นหรือได้ยิน ซึ่งความรู้ในที่นี้คือ ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ คำจำกัด ความ เป็นต้น หรืออาจกล่าวได้ว่าความรู้เป็นพฤติกรรมขั้นต้นที่คนเราเพียงแต่จำ ได้ อาจจะโดยการนึกได้ ความรู้ขั้นนี้ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎโครงสร้าง และวิธีการแก้ปัญหา ดังนั้น จึง กล่าวโดยสรุปได้ว่า ความรู้ หมายถึง การเรียนรู้ที่เน้นความจำ และการระลึกได้ ของคนเราที่มีต่อความคิดปรากฏการณ์ หรือวัตถุต่างๆ ความจำนี้อาจเริ่มจากสิ่งที่ ง่ายไม่ซับซ้อนหลายขั้นตอน (สุดชาติ วงษ์หุ่น, 2539)

พลังงาน หมายถึง ความสามารถในการทำงานหรืออำนาจที่แฝงอยู่ใน วัตถุซึ่งสามารถเปลี่ยนรูปแบบได้ หรือสามารถกล่าวได้ว่าวัตถุใดที่มีพลังงาน วัตถุ นั้นจะสามารถทำงานได้ พลังงานของวัตถุต่างๆ อาจจะสะสมอยู่ในหลายรูปแบบ เช่น พลังงานกล พลังงานศักย์ พลังงานจลน์ ความร้อน แสง ไฟฟ้า เสียง เป็นต้น ซึ่งพลังงานแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ 1) พลังงานที่ใช้แล้วหมดไปหรือพลังงาน สิ้นเปลือง (Non-renewable Energy) เป็นพลังงานที่ใช้แล้วหมดสิ้นไป ไม่ สามารถนำกลับมาใช้ได้อีกหรือไม่สามารถเกิดขึ้นใหม่ทดแทนพลังงานที่ใช้ไปแล้ว ได้ในระยะเวลาอันสั้น เช่น เชื้อเพลิงฟอสซิล แร่นิวเคลียร์ เป็นต้น และ 2) พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) เป็นพลังงานที่ได้มาจากแหล่งพลังงาน ที่ใช้แล้วสามารถหมุนเวียนนำกลับมาใช้ได้อีก ได้แก่ น้ำ แสงอาทิตย์ ลม มวลสัตว์ ของเหลือทิ้งทางเกษตร ไม้ฟืน เป็นต้น (กระทรวงพลังงาน, 2554)

สุรางคณา ไม้ตราวัฒนา (2543) ได้ศึกษาเรื่อง ความรู้ ทักษะ และการ มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงานของพนักงานบริษัทผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) พบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีความรู้ในการอนุรักษ์พลังงานอยู่ในระดับปานกลาง สอดคล้องกับ กระทรวงพลังงาน (2551) ที่พบว่า ในการจัดทำแผนพลังงานชุมชน ยังคงมีปัญหากระบวนการให้ความรู้การจัดกิจกรรมเสริมสร้างการใช้พลังงาน

ทดแทน การอนุรักษ์พลังงาน เป็นต้น นอกจากนั้นยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ เสรัฐเขียนนอก และคณะ (2547) ซึ่งพบว่า คนในชุมชนยังไม่รู้จักพลังงานทดแทน ไม่มีการใช้และยังไม่มีหน่วยงานในเรื่องนี้ ไปให้ความรู้และไปกระตุ้นการใช้พลังงานทดแทน ซึ่งคล้ายคลึงกับงานวิจัยของ วีระ ธีระวงศ์สกุล (2540) ที่พบว่า ความรู้กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน และคล้ายคลึงกับผลงานวิจัยของ อุมพร บ่อพิมาย (2549) ที่พบว่า ปัจจัยทางด้านการอบรมจากครอบครัวและโรงเรียนส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าของนักศึกษาอาชีวศึกษาในจังหวัดนครราชสีมามากที่สุด ในเรื่องของการประหยัดพลังงาน

2.2 ทักษะในการใช้พลังงาน

ทัศนคติ คือ ความคิดและความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อบางสิ่งบางอย่างหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น วัตถุ บุคคล สถานการณ์ หรือสถาบัน ซึ่งอาจเป็นไปในทางบวกหรือในทางลบก็ได้ โดยเกิดจากการเรียนรู้จากประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ที่อาจส่งผลต่อพฤติกรรมในอนาคตได้ซึ่งทัศนคติแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ 1) ทัศนคติเชิงบวก 2) ทัศนคติเชิงลบ หรือไม่ดี 3) ทัศนคติที่บุคคลไม่แสดงความคิดเห็นในเรื่องราว

ทัศนคติหรือท่าทีที่บุคคลจะมีต่อการใช้พลังงานอย่างประหยัด คือ หัวหน้าครัวเรือนจะต้องมีทัศนคติหรือท่าทีในทางที่เห็นด้วยและยอมรับความสำคัญ ตลอดจนความจำเป็นที่ต้องใช้พลังงานอย่างประหยัด แม้ว่าหัวหน้าครัวเรือนจะรู้และเข้าใจวิธีการใช้พลังงาน แต่ถ้าไม่มีทัศนคติที่เห็นด้วยและเห็นความจำเป็นที่ต้องใช้พลังงานอย่างประหยัดแล้ว การใช้พลังงานในครัวเรือนก็จะเป็นไปในทางที่ไม่ประหยัดด้วย (เทียนฉาย กิรินนท์ และคณะ, 2527)

ศิริรัตน์ อุปทินเกตุ (2544) ได้วิจัยพบว่า ทัศนคติเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า มีผลบวกต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า และสอดคล้องกับงานวิจัยของเทียนฉาย กิรินนท์ และคณะ (2527) ที่พบว่า ทัศนคติมีผลทางลบต่อการใช้พลังงานในครัวเรือน

2.3 การได้รับข้อมูลข่าวสารด้านพลังงานข่าวสาร

เป็นปัจจัยสำคัญในการนำมาประกอบการตัดสินใจของบุคคล บุคคลที่จะมีการเลือกเปิดรับข่าวสารเพื่อตอบสนองความต้องการและสอดคล้องกับ

ทัศนคติของแต่ละบุคคล ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามขอบเขตแห่งประสบการณ์ สำหรับการเปิดรับข่าวสารของบุคคล (สุรพงษ์ โสธนะเสถียร, 2533) กล่าวว่า ใน การเปิดรับข่าวสารของบุคคลนั้น มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) เพื่อการรับรู้ 2) เพื่อ ความหลากหลาย 3) เพื่ออรรถประโยชน์ทางสังคม 4) การผละสังคม

ทอดด์ฮันท์และเบรนท์ ดี รูเบน (Todd Hunt and Brent d. Ruben, 1993: 65; อ้างอิงจาก ประมะ สตะเวทิน, 2541 : 122-124) กล่าวว่า ปัจจัยที่มี อิทธิพลต่อการเลือกเปิดรับข่าวสารของบุคคลคือ ข่าวสารที่กลุ่มตัวอย่างสามารถ นำไปใช้ประโยชน์ได้ หมายถึง หากมีข่าวสารใดที่ทำให้เป็นประโยชน์ของตนเอง จะ ให้ความสนใจและใช้ความพยายามในการที่จะเข้าใจ และจดจำข่าวสารที่เรา สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น หากมีแนวทางหรือวิธีการใดทำให้สามารถ ประหยัดรายจ่ายของการใช้พลังงานได้ ประชาชนจะให้ความสนใจและทำความเข้าใจ และนำไปใช้กับตนเองได้ งานวิจัยที่สอดคล้องกับแนวคิดของ ทอดด์ฮันท์ และเบรนท์ ดี รูเบน นี้ ได้แก่งานวิจัยของไกร คำวงษา และคณะ (2548) ที่พบว่า การรับรู้ข่าวสารด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้าจากสมาชิกในครัวเรือนมี ความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า และงานวิจัยของจุลดา ใช้ ฮวดเจริญ (2536) ที่พบว่า แม่บ้านที่มีการรับรู้ข่าวสารมากกว่า มีพฤติกรรมใน การประหยัดพลังงานไฟฟ้ามากกว่าแม่บ้านที่มีการรับรู้ข่าวสารปานกลางและน้อย

2.4 ทรัพยากรในท้องถิ่น

ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง อะไรก็ได้ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติบนพื้น โลกที่มนุษย์ค้นพบและสามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อสนองความต้องการของ มนุษย์ที่เกิดขึ้น ซึ่งแบ่งเป็น (คณะกรรมการผลิตและบริหารชุดวิชาเศรษฐศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติ, 2545)

1) ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป หมายถึง ทรัพยากรธรรมชาติที่ ต้องใช้เวลานานนับล้านปีในการสร้างขึ้นใหม่ เช่น ดิน แร่ธาตุทุกชนิด น้ำมัน ก๊าซ ธรรมชาติ บางชนิดไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ได้แก่ ถ่านหิน น้ำมัน ก๊าซ ต่างๆ แต่บางชนิดเมื่อนำมาใช้ประโยชน์แล้วยังสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ หรือ นำมารีไซเคิลได้ เช่น แร่เหล็ก โมลิบดินัม ดีบุก ปอท ทอง เงิน เป็นต้น

2) ทรัพยากรธรรมชาติที่สร้างขึ้นใหม่ได้ หมายถึง ทรัพยากรธรรมชาติที่ สร้างขึ้นใหม่ได้ตามลักษณะทางเคมี ทางชีวภาพโดยธรรมชาติ หรืออาจช่วยโดย

มนุษย์ในกระบวนการสร้าง ระยะเวลาที่ใช้ในการสร้างไม่นานนัก ซึ่งแบ่งได้เป็น 1) ชนิดหมุนเวียน ได้แก่ พลังแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ เป็นต้น 2) ชนิดที่มีจำนวนจำกัด ได้แก่ ดิน และ 3) ชนิดทรัพยากรชีวภาพ ได้แก่ พืชต่างๆ ป่าไม้ สัตว์ทุกชนิด

ในงานวิจัยของ Hammer (1980) ที่ทำการศึกษาสถานการณ์การใช้พลังงานจากไม้ในเมือง Bara ประเทศชูดานพบว่า แหล่งที่มาของพลังงานจากไม้ส่วนใหญ่ได้จากเขตทุ่งหญ้าสะวันนา มีปริมาณน้อยและจะหมดไปในระยะเวลาอีกไม่นาน แต่พลังงานประเภทไฟฟ้า น้ำมันเชื้อเพลิง ก๊าซหุงต้ม นั้น ในพื้นที่ยังไม่สามารถผลิตใช้ประโยชน์ได้เอง และพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานน้ำ ยังมีการใช้จากทรัพยากรดังกล่าวในระดับปานกลาง ทั้งที่เป็นพลังงานที่ใช้แล้วไม่มีวันหมด ยังไม่ได้นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากเท่าที่ควร

2.5 เทคโนโลยีที่ได้รับสนับสนุนจากภาครัฐ

เทคโนโลยีพลังงานทดแทนที่กระทรวงพลังงานสนับสนุนเพื่อเป็นการส่งเสริมให้เกิดการพึ่งพาตนเองด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมตามศักยภาพของแต่ละชุมชน เทคโนโลยีพลังงานที่กระทรวงพลังงานสนับสนุนให้กับชุมชนที่เข้าร่วมโครงการจัดทำแผนพลังงานชุมชน

กระทรวงพลังงาน (2551) ได้วิจัยพบว่า ภาครัฐยังคงมีปัญหาในการสนับสนุนเทคโนโลยีด้านพลังงานแก่ประชาชน และส่งผลทำให้การขยายผลด้านเทคโนโลยีมีข้อจำกัดจึงอาจไม่ตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของประชาชนซึ่งคล้ายคลึงกับ ศราพร ไกรยะปักษ์ (2553) พบว่า การนำอุปกรณ์พลังงานมาใช้ในชุมชน ยังไม่เพียงพอ และมีการใช้ประโยชน์จากอุปกรณ์พลังงานทดแทนน้อย

2.6 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการพลังงาน

การจัดการพลังงาน หมายถึง การกำหนดนโยบาย เป้าหมาย ผู้รับผิดชอบ ในการนำไปปฏิบัติการวางแผนจะต้องรอบคอบ ต้องมีความรู้ความเข้าใจ และมีการติดตามประเมินผลเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้การจัดการพลังงานนั้นมีประสิทธิภาพและบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้โดยต้องครอบคลุมและให้ความสำคัญในทุกๆ มิติ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งวัฒนธรรม โดยมีการบริหารจัดการที่ดี มีพหุภาคีร่วมทุกขั้นตอนเป็นตัวขับเคลื่อนระบบการจัดการพลังงาน สิ่งสำคัญประการแรกที่ต้องมี

คือนโยบายพลังงาน ซึ่งกำหนดโดยผู้บริหารระดับสูงขององค์กร หรือผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งให้รับผิดชอบ ดูแลพลังงาน เพื่อที่จะได้นำนโยบายที่กำหนดขึ้นนี้ไปประกาศให้ทราบและถือปฏิบัติทั้งองค์กร ประการต่อมาคือต้องมีการกำหนดโครงสร้างหน้าที่และความรับผิดชอบ เพื่อดำเนินการวางแผนอนุรักษ์พลังงาน โดยผู้รับผิดชอบดำเนินการจัดการพลังงาน ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบดำเนินการทั้งหมดของโครงการจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในการอนุรักษ์พลังงานเป็นอย่างดี และต้องรวบรวมมาตรฐานและข้อกำหนดต่างๆ ในการอนุรักษ์พลังงานของอุปกรณ์แต่ละประเภท เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนด และดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน เมื่อวางแผนอนุรักษ์พลังงานเป็นที่เรียบร้อยแล้วก็นำไปปฏิบัติโดยมีการตรวจสอบและปฏิบัติการแก้ไข ซึ่งต้องมีการตรวจวัดการใช้พลังงานที่ถูกต้อง และนำบทสรุปของการดำเนินการทั้งหมดมาทบทวน ปรับปรุงเพื่อนำไปวางแผนและกำหนดนโยบาย พลังงานใหม่ จึงจะก่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานที่ยั่งยืนที่สุด (รัฐฐาน ฤทธิเกริกไกร, 2546)

การจัดการพลังงาน หมายถึง ระบบดำเนินงานภายในองค์กรอย่างเป็นระเบียบและแบบแผน เพื่อให้เชื่อว่าการใช้พลังงานขององค์กรมีประสิทธิภาพอยู่ตลอดไป ขณะเดียวกันก็มีการพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (อภิชาติ เทอดโยธิน, 2553 : 7; อ้างอิงจากวิชา ภูจินดา, 2555 : 7)

การจัดการพลังงาน หมายถึง ขั้นตอนในการใช้พลังงานอย่างระมัดระวังเพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน ซึ่งทำได้ตั้งแต่ การซ่อมบำรุง การลงทุนที่ต่ำและง่าย และการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์โดยที่การจัดการพลังงานจะมีทั้งทางเทคนิคและการบริหารจัดการ เพื่อหาวิธีและโอกาสในการประหยัดพลังงานที่เหมาะสม การมีความตระหนักและความช่วยเหลือของผู้เชี่ยวชาญก็มีส่วนช่วยให้การจัดการพลังงานมีประสิทธิภาพ (Dincer and Rosen, 2007: 5; อ้างอิงจาก วิชา ภูจินดา, 2555 : 7)

การจัดการพลังงานมีส่วนช่วยให้เกิดการลดค่าใช้จ่าย สามารถที่จะเพิ่มกำไรและคุณภาพการบริการได้ และยังเป็นการปรับสภาพการทำงานให้ดีขึ้น ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดพฤติกรรมที่ดีและการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงานและช่วยลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งหลักในการจัดการพลังงาน มี 2 ประการคือ

(1) การซื้อพลังงานที่มีคุณภาพในราคาต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งอาจทำได้โดยการหาข้อมูลเกี่ยวกับราคาล้างงานและแหล่งพลังงานอย่างละเอียดถี่ถ้วนเพื่อใช้ในการตัดสินใจ

(2) การใช้พลังงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้และหลีกเลี่ยงการสูญเสียเปล่าของพลังงาน

กล่าวโดยสรุป การจัดการพลังงานเป็นกระบวนการต่อเนื่องเพื่อให้มีการใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพยั่งยืนและเพื่อลดค่าใช้จ่ายพลังงาน การจัดการพลังงานชุมชนเป็นการดำเนินการตามขั้นตอนเหมือนการบริหารจัดการ ตาม PDCA (Plan Do Check Act) โดยการประหยัดพลังงาน และการหาพลังงานทางเลือกหรือการผลิตพลังงานใช้เองในชุมชนนั้นจะต้องมี 1) การวางแผน (Plan) โดยการพิจารณาทรัพยากรที่มีในชุมชน มีการสำรวจสภาพชุมชน มีการมีส่วนร่วมของชุมชน 2) การลงมือทำ (Do) เมื่อมีการวางแผนพลังงานชุมชนสำเร็จแล้ว มีการนำไปปฏิบัติ ซึ่งมีความสอดคล้องกับแผนพลังงาน โดยให้ชุมชนมีส่วนร่วม มีบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญให้การสนับสนุน มีงบประมาณที่เหมาะสมและมีวัสดุหรือเครื่องมือเครื่องมือที่เหมาะสม 3) มีการตรวจสอบ (Check) การตรวจสอบมีความสำคัญเพราะเป็นการพิจารณาว่าสิ่งที่ได้ทำนั้นเป็นไปตามแผนพลังงานที่วางไว้หรือไม่ และมีปัญหาและอุปสรรคอย่างไร 4) การแก้ไข (Act) เป็นขั้นตอนเพื่อการพัฒนาและปรับปรุงการจัดการพลังงานชุมชนเพื่อนำไปสู่ความยั่งยืน

2.7 การจัดการพลังงานชุมชน

วิกฤตด้านพลังงานที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของพลังงานฟอสซิล ได้แก่ น้ำมัน ถ่านหิน แก๊สธรรมชาติที่เราใช้จะมีปริมาณลดน้อยลง ราคาสูงขึ้นทุกวัน ติดตามมาด้วยผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ทำให้ทั่วโลกต้องแสวงหาพลังงานทดแทนเพื่อเตรียมการสำหรับอนาคต นอกจากนี้ เรื่องพลังงานยังเป็นเรื่องที่กระทบโดยตรงกับทุกคนทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สุขภาพ สิ่งแวดล้อม การเมือง การวางแผนพลังงานของท้องถิ่น หรือของชุมชน จึงเป็นวิถีทางหนึ่งที่จะช่วยคลี่คลายปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยฐานการมีส่วนร่วมของประชาชนสำหรับประเทศไทย กระทรวงพลังงาน ได้ดำเนินโครงการสนับสนุนการวางแผนจัดการพลังงานระดับท้องถิ่น (Local Energy Plan: LEP) ขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 โดยมีเป้าหมายสำคัญคือ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของประเทศ และพัฒนาพลังงาน

อย่างมีคุณภาพควบคู่กับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของภาคประชาสังคม โดยมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นกลไกประสานงานหลักทพพรณ์ นรทัศน์ (2551) ได้กล่าวว่า จากผลการดำเนินงานดังกล่าว พบว่า "แผนจัดการพลังงานระดับท้องถิ่น" หรือ "แผนพลังงานชุมชน" ได้มีส่วนช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน และพบว่า "ความไม่รู้" ทำให้ชาวบ้านต้องประสบกับความยากจนโดยไม่รู้ตัว บางครัวเรือนมี "ค่าใช้จ่ายพลังงาน" สูงถึงร้อยละ 60 หากปล่อยทิ้งไว้ตัวเลขจะเพิ่มสูงขึ้นจนไม่สามารถพึ่งพาตนเองได้ โครงการดังกล่าวถือเป็นการสนองแนวพระราชดำริ "เศรษฐกิจพอเพียง" ที่มุ่งเน้นการลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ ชุมชนสามารถพึ่งพาตนเองด้านพลังงานได้อย่างยั่งยืน โดยใช้เทคโนโลยีพลังงานที่เหมาะสมเป็นเครื่องมือ การวางแผนพลังงานระดับชุมชน จะมุ่งเน้นกระบวนการสร้างการมีส่วนร่วมของประชาคมในการจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อม และแผนงบประมาณในท้องถิ่นของตนเองให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้นในอนาคต โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้เพื่อทำความเข้าใจในเรื่องพลังงาน ศึกษาเทคโนโลยีพลังงานทางเลือก รวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลในชุมชน แล้วนำมาประเมินผลกระทบของระบบพลังงานในอนาคตได้ จากนั้นจึงร่วมกันวางแผนปฏิบัติการในการจัดการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมในชุมชนโดยคนในชุมชนนั่นเอง (บัณฑิต เอื้ออาภรณ์, 2548 : 10)

การวางแผนพลังงานชุมชนอาจกล่าวได้ว่า เป็นกระบวนการสร้างการมีส่วนร่วมของประชาคมในการจัดการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตนเองเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้นโดยเน้นตามศักยภาพในพื้นที่ บนพื้นฐานแห่งความพอเพียงและความเหมาะสมของท้องถิ่นนั้นๆ (วิจิตร ชูสกุล, 2555 : เว็บไซต์)

จะเห็นได้ว่าการวางแผนพลังงานชุมชนนั้นเน้นการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนในการจัดการพลังงานโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ตามศักยภาพของชุมชนเพื่อให้เกิดการใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนจากรายงานติดตามประเมินผลโครงการจัดทำแผนพลังงานในระดับชุมชน (กระทรวงพลังงาน, 2551 : 22-25) สามารถสรุปแนวทางในการจัดการพลังงานระดับชุมชนจากปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะของโครงการที่ดำเนินการแล้ว ดังนี้

(1) เน้นการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม ทำให้เป็นกระบวนการเชิงระบบ คือเริ่มตั้งแต่ขั้นของการคิดริเริ่มการจัดทำโครงการ การวางแผนและพัฒนาโครงการ

การลงมือทำ การติดตามผลการรับผลประโยชน์ร่วมกันทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม เพื่อความต่อเนื่องและการเป็นเจ้าของการดำเนินงานหลังจากที่สิ้นสุดโครงการทั้งในเรื่องของ แนวคิด กระบวนการทำงาน ทรัพยากรบุคคลงบประมาณและการสนับสนุน

(2) การบูรณาการ จัดกิจกรรมอนุรักษ์พลังงาน การให้ความรู้และจัดการพลังงานต้องให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง ชีวิตจริง สามารถที่จะเชื่อมโยงกับกิจกรรมชุมชน เพื่อความกลมกลืนเป็นเนื้อเดียวกับวิถีชีวิต

(3) การเรียนรู้พัฒนาภูมิปัญญาจากการปฏิบัติ หลอมรวมเป็นกระบวนการเรียนรู้ก่อเกิด การคิดใหม่ ทำใหม่ ในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงาน

(4) การจัดหาเทคโนโลยีต้องให้สอดคล้องกับศักยภาพของชุมชน เพื่อให้ชุมชนได้ประโยชน์อย่างแท้จริง สามารถสนองตอบความต้องการที่แท้จริงของประชาชนและต้องคำนึงถึงการดูแลรักษา ชุมชน ต้องมีศักยภาพมากพอในการดูแลด้วย

(5) เสริมสร้างความตระหนักรู้ และพัฒนาศักยภาพองค์กรชุมชน ในการจัดการความรู้และประสานความร่วมมือกับภาคีหน่วยงานองค์กรท้องถิ่น เพื่อแก้ปัญหาในชุมชนร่วมกันอย่างมีระบบและเกิดการขยายผล

(6) ยกระดับความรู้ที่บูรณาการใน 3 ระดับ คือ ระดับวิชาการ ระดับการจัดการ ระดับวิถีวัฒนธรรมชุมชนในแต่ละบริบท ให้เกิดการขยายผลที่เป็นรูปธรรม โดยใช้ประเด็น วิถีวัฒนธรรมชุมชน เป็นสื่อหรือตัวเดินเรื่องให้เกิดเวทีทางสังคมในการจัดการความรู้

(7) เสริมสร้างพลังการขับเคลื่อนทางสังคมและชุมชนสู่การผลักดันในระดับนโยบายสาธารณะในการเสริมสร้างความตระหนักร่วมให้กับชุมชนและสังคมในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับวิถีวัฒนธรรม ภูมิปัญญาของชุมชนแต่ละบริบท หรือให้ชุมชนเป็นตัวตั้ง

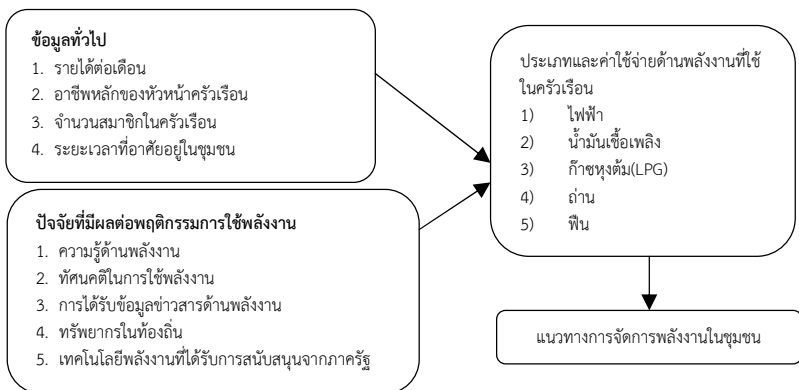
(8) เสริมสร้างความรู้ให้กับทีมงานในการจัดการความรู้ที่สามารถเชื่อมโยงกับเนื้องานเดิมและใช้ทุนทางสังคมเป็นสื่อสร้างการเรียนรู้ร่วมกันในชุมชนให้เกิดการขับเคลื่อนที่ต่อเนื่องและยั่งยืน

2.8การวางแผนพลังงานชุมชน

การวางแผนพลังงานชุมชน (Local Energy Planning) เป็นกระบวนการที่จะผลักดันแผนปฏิบัติการพลังงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ออกมาได้จริงเป็นรูปธรรมโดยการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนตลอดทั้งกระบวนการของการวางแผนและการปฏิบัติตามแผน โดยต้องมุ่งเน้นไปในทิศทางของพลังงานยั่งยืน สิ่งสำคัญของการวางแผนพลังงานนั้น คือ การจะทำให้แผนที่คิดออกมานั้น นำมาปฏิบัติให้เป็นจริงเป็นรูปธรรมได้อย่างไร การคิดจนได้แผนออกมา จะไม่มีความหมายใดๆ หากแผนที่ว่านี้ไม่สามารถขับเคลื่อนลงสู่ การปฏิบัติจนเกิดผลตามที่ได้ตั้งไว้อย่างแท้จริง ตัวชี้วัดที่สำคัญ คือ ในกระบวนการวางแผนพลังงานสามารถดึงชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมรับรู้สถานการณ์ ปัญหาที่เกิดขึ้น และวิเคราะห์เพื่อหาทางเลือกใน การแก้ปัญหา ตลอดจนมีค่านับสัญญาที่จะร่วมกันแก้ปัญหาในปัจจุบันและอนาคตได้ (สำนักงานพลังงานแห่งชาติ, 2554)

การวางแผนพลังงานที่เกิดจากระดับรากหญ้าหรือท้องถิ่น (Bottom-Up) ซึ่งหมายรวมถึงระดับจังหวัด อำเภอ เทศบาล ตำบล ชุมชนเล็กๆ นั้น ก่อให้เกิดพัฒนาการในการเรียนรู้ของชุมชนในด้านพลังงาน พร้อมๆ กับการปลูกฝังและปรับเปลี่ยนทัศนคติของบุคคลที่ใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่าและเห็นความเป็นไปของสถานการณ์พลังงานที่เกิดขึ้น

จากแนวคิด ทฤษฎีที่กล่าวมาข้างต้นจึงสามารถกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **ครัวเรือน** หมายถึง ครัวเรือนอาศัยอยู่ในเขตตำบลน้ำปลีก อำเภอเมือง และตำบลไม้กลอน อำเภอพนา จังหวัดอำนาจเจริญ
2. **หัวหน้าครัวเรือน** หมายถึง ผู้ที่เป็นหลักในการหาเลี้ยงครอบครัวในปัจจุบัน หรือผู้รู้เรื่องครอบครัวมากที่สุดในครัวเรือนนั้น
3. **การใช้พลังงานในครัวเรือน** หมายถึง ประเภทและค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงานในครัวเรือน ของตำบลน้ำปลีก อำเภอเมือง และตำบลไม้กลอน อำเภอพนา จังหวัดอำนาจเจริญ ในงานวิจัยครั้งนี้ ให้หมายถึงเฉพาะ ไฟฟ้า น้ำมัน เชื้อเพลิง ก๊าซหุงต้ม (LPG) ถ่าน ฟืน
4. **การจัดการพลังงานชุมชน** หมายถึง การวางแผนอย่างเป็นระบบในการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยแผนพลังงานที่จะเกิดขึ้นจะมีความสอดคล้องกับศักยภาพและทรัพยากรที่มีในชุมชน เพื่อลดการใช้จ่ายเกี่ยวกับพลังงานและลดการพึ่งพาพลังงานจากภายนอก

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยเลือกพื้นที่ในการวิจัยด้วยวิธีเฉพาะเจาะจง (Purposive Selective Sample) ทั้งนี้ เพื่อต้องการศึกษาเปรียบเทียบพื้นที่ที่มีปัญหาด้านการจัดการพลังงาน ระหว่างชุมชนเมืองและชุมชนชนบท โดยผู้วิจัยเลือกศึกษาตำบลน้ำปลีก อำเภอเมือง จังหวัดอำนาจเจริญ ซึ่งเป็นตัวแทนของหมู่บ้านที่มีลักษณะเป็นชุมชนเมือง มีจำนวนประชากร 1,080 ครัวเรือน และตำบลไม้กลอน อำเภอพนา จังหวัดอำนาจเจริญ เป็นหมู่บ้านที่มีลักษณะเป็นชุมชนชนบท มีจำนวนประชากรจำนวน 1,784 ครัวเรือน ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือสมาชิกของทั้งสองชุมชน โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็น 360 ครัวเรือน (ตัวอย่าง) จาก 2 ตำบลที่เท่ากัน ตามสูตรของ Taro Yamane (ปี 2549) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549) ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Sample random sampling)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) ที่ผ่านกระบวนการตรวจสอบเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content

Validity จากผู้เชี่ยวชาญ และมีความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC) เท่ากับ 0.8 จากนั้นผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) กับกลุ่มตัวอย่างในชุมชนตำบลน้ำปลีก อำเภอเมือง และ ชุมชนตำบลไม้กลอน อำเภอพนนา จังหวัดอำนาจเจริญ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 30 ชุด พร้อมกับหาค่าสัมประสิทธิ์ (แอลฟา) ตามสูตรของครอนบัค (ปี 2549) (Chronbach's alpha) มีค่าเท่ากับ 0.94

แบบสอบถามแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่หนึ่ง เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ได้แก่ รายได้ต่อเดือน อาชีพหลักของหัวหน้าครัวเรือน จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน ประเภทพลังงานและค่าใช้จ่ายพลังงานที่ใช้ในครัวเรือน ส่วนที่สอง เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานในครัวเรือน มี 5 หัวข้อ ได้แก่ (1) ความรู้ด้านพลังงาน (2) ทักษะในการใช้พลังงาน (3) การได้รับข้อมูลข่าวสารด้านพลังงาน (4) ทรัพยากรในท้องถิ่น (5) เทคโนโลยีพลังงานที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ ส่วนที่สาม เป็นแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางการจัดการพลังงานในชุมชน

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยแบ่งการเก็บข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือ เก็บข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) และข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ข้อมูลปฐมภูมิ ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานในครัวเรือนและแนวทางการจัดการพลังงานชุมชน เก็บข้อมูลโดยแบบสอบถามที่สร้างขึ้น และข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับพฤติกรรม แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความเข้าใจ แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับทัศนคติ แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการสื่อสาร โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก เอกสาร หนังสือ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งบทความจากวารสารวิชาการ หรือ เอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์

การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล เมื่อเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive) และสถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) โดยใช้

ค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สันในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานกับการใช้พลังงานในสองตำบล นำเสนอข้อมูล ในรูปแบบของตาราง ภาพ และแผนภูมิ พร้อมการอภิปรายผล

4. สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

4.1 สรุปผลการวิจัย

1) ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลการใช้พลังงาน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 71.4 ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก ร้อยละ 29.7 มีรายได้ระหว่าง 2,000-4,000 บาท/เดือน ส่วนใหญ่มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนไม่เกิน 5 คน มีระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชนมากกว่า 25 ปีขึ้นไป และจากการศึกษา ค่าใช้จ่ายด้านพลังงานของครัวเรือน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีค่าใช้จ่ายการใช้พลังงานในครัวเรือนมากที่สุดคือ ประเภten้ำมันเชื้อเพลิง โดยมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยเท่ากับ 912.77 บาท/เดือน รองลงมาคือ ค่าไฟฟ้า ก๊าซหุงต้มและถ่าน เท่ากับ 438.64 บาท 277.22 บาท และ 84.61 บาท/เดือน ตามลำดับ ส่วนค่าใช้จ่ายพลังงานที่ต่ำที่สุดคือ ฟืน เท่ากับ 4.75 บาท/เดือน ทั้งนี้เนื่องจากเป็นทรัพยากรที่สามารถหาได้ในชุมชน

2) การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านพลังงานของตำบลน้ำปึกและตำบลไม้กลอน พบว่า ทั้งสองตำบลมีค่าใช้จ่ายด้านพลังงานเหมือนกัน แต่ตำบลน้ำปึกมีค่าใช้จ่ายด้านพลังงานสูงกว่าตำบลไม้กลอนทุกประเภท ตารางที่ 1

ตารางที่ 1เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในครัวเรือนระหว่างตำบลน้ำปึกและตำบลไม้กลอน

พลังงานในครัวเรือน	ตำบลน้ำปึก		ตำบลไม้กลอน		รวม	
	เฉลี่ย	SD	เฉลี่ย	SD	เฉลี่ย	SD
	(บาท/เดือน)	(บาท/เดือน)	(บาท/เดือน)	(บาท/เดือน)	(บาท/เดือน)	(บาท/เดือน)
ไฟฟ้า	549.27	329.19	328.01	251.59	438.64	290.39
น้ำมันเชื้อเพลิง	997.50	880.33	828.04	612.73	912.77	746.53
ก๊าซหุงต้ม	277.89	143.59	276.55	106.55	277.22	125.07
ถ่าน	144.94	132.87	24.28	77.38	84.61	105.12
ฟืน	6.72	24.83	2.78	22.25	4.75	23.54
รวม	329.39	251.80	243.28	178.42	286.33	215.11

3) เปรียบเทียบความแตกต่างค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในระดับครัวเรือนระหว่างตำบลน้ำปลีก และตำบลไม้กลอน จังหวัดอำนาจเจริญ ในด้านค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน พบว่ามีเพียง 2 ด้านเท่านั้น คือ ด้านค่าใช้จ่ายด้านไฟฟ้า และถ่านที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) อย่างเห็นได้ชัดหากพิจารณาเป็นรายด้าน เช่น ด้านไฟฟ้า ตำบลน้ำปลีก จะมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าตำบลไม้กลอน ถึง 221.26 บาท ค่าใช้จ่ายด้านน้ำมันเชื้อเพลิง ตำบลน้ำปลีก จะสูงกว่าตำบลไม้กลอน เท่ากับ 169.46 บาท และค่าใช้จ่ายด้านถ่าน ของตำบลน้ำปลีก สูงกว่าตำบลไม้กลอน เท่ากับ 120.66 บาท เช่นเดียวกัน ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในระดับครัวเรือนระหว่างตำบลน้ำปลีก และตำบลไม้กลอน

การใช้พลังงานในครัวเรือน	ค่าเฉลี่ยค่าใช้จ่าย (บาท)		- test	-value
	ตำบลน้ำปลีก	ตำบลไม้กลอน		
ไฟฟ้า	549.27	328.01	7.165**	.000
น้ำมันเชื้อเพลิง	997.50	828.04	2.116*	.035
ก๊าซหุงต้ม	277.89	276.55	.100	.920
ถ่าน	144.94	24.28	10.529**	.000
ฟืน	6.72	2.78	1.587	.113

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

4) ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานในครัวเรือน พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งสองตำบลมีความรู้ด้านพลังงาน อยู่ในระดับปานกลาง มีทัศนคติในการใช้พลังงาน อยู่ในระดับมาก ได้รับข้อมูลข่าวสารด้านพลังงานอยู่ในระดับมาก มีทรัพยากรพลังงานในท้องถิ่นอยู่ในระดับน้อย มีเทคโนโลยีที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐอยู่ในระดับปานกลาง หากพิจารณาเป็นรายด้านระหว่างตำบล พบว่า ปัจจัยด้านความรู้ด้านพลังงาน ด้านทัศนคติในการใช้พลังงาน ด้านการได้รับข้อมูลข่าวสารด้านพลังงาน ด้านทรัพยากรในท้องถิ่น ของทั้งสองตำบลมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงาน ระหว่างตำบลน้ำปลีก และตำบลไม้กลอน ตารางที่ 3

ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงาน	ค่าเฉลี่ย		- test	-value
	ตำบลน้ำปลีก	ตำบลไม้กลอน		
ความรู้ด้านพลังงาน	3.38	3.11	4.168*	.000
ทัศนคติในการใช้พลังงาน	3.70	3.16	8.736*	.000
การได้รับข้อมูลข่าวสารด้านพลังงาน	3.69	3.18	7.290*	.000
ทรัพยากรในท้องถิ่น	2.22	2.60	-3.282*	.001
เทคโนโลยีที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ	2.76	2.79	-0.400	.690

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

5) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานกับการใช้พลังงานในครัวเรือนผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรโดยใช้สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's product moment correlation coefficient) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ 0.01 โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) จะมีค่าระหว่าง -1 ถึง 1 พบว่า

ในตำบลน้ำปลีก ปัจจัยความรู้ด้านพลังงาน มีความสัมพันธ์กับการใช้พลังงาน ถ่าน ($r = 0.159$) โดยมีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำและในทิศทางเดียวกัน ($P < .05$) ปัจจัยด้านการได้รับข้อมูลข่าวสารด้านพลังงานมีความสัมพันธ์กับการใช้พลังงาน ถ่าน ($r = 0.158$) โดยมีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำและในทิศทางเดียวกัน ($P < .05$) ปัจจัยด้านทรัพยากรในท้องถิ่น มีความสัมพันธ์กับการใช้พลังงาน ถ่าน ($r = 0.241$) โดยมีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำและในทิศทางเดียวกัน ($P < .01$) ปัจจัยด้านเทคโนโลยีที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐมีความสัมพันธ์กับการใช้พลังงาน ไฟฟ้า ($r = 0.152$) โดยมีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำและในทิศทางเดียวกัน ($P < .05$) และ มีความสัมพันธ์กับการใช้พลังงาน น้ำมันเชื้อเพลิง ($r = -0.239$) โดยมีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำและในทิศทางตรงกันข้าม ($P < .01$) ตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานในครัวเรือนกับการใช้พลังงานในครัวเรือนของตำบลน้ำปลีก

ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้พลังงาน		การใช้พลังงาน				
		ไฟฟ้า	น้ำมันเชื้อเพลิง	ก๊าซหุงต้ม	ถ่าน	ฟืน
ความรู้ด้านพลังงาน	Pearson Correlation	0.015	-0.094	0.073	.159 [*]	0.035
	Sig. (2-tailed)	0.846	0.208	0.333	0.033	0.642
ทัศนคติในการใช้พลังงาน	Pearson Correlation	0.018	-0.006	0.019	0.129	0.118
	Sig. (2-tailed)	0.812	0.936	0.804	0.084	0.116
การได้รับข้อมูลข่าวสารด้านพลังงาน	Pearson Correlation	-0.129	0.049	-0.139	.158 [*]	0.115
	Sig. (2-tailed)	0.084	0.514	0.062	0.034	0.124
ทรัพยากรในท้องถิ่น	Pearson Correlation	-0.137	0.007	0.007	.241 ^{**}	-0.079
	Sig. (2-tailed)	0.066	0.923	0.927	0.001	0.29
เทคโนโลยีที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ	Pearson Correlation	.152 [*]	-.239 ^{**}	0.14	0.021	-0.029
	Sig. (2-tailed)	0.042	0.001	0.061	0.777	0.703

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สำหรับตำบลไม้กลอน พบว่า ปัจจัยความรู้ด้านพลังงานไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้พลังงานทุกประเภท ปัจจัยด้านทัศนคติในการใช้พลังงาน มีความสัมพันธ์กับการใช้พลังงาน ไฟฟ้า ($r = 0.168$) โดยมีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำและในทิศทางเดียวกัน ($P < .05$) ปัจจัยด้านทรัพยากรในท้องถิ่น มีความสัมพันธ์กับการใช้พลังงาน น้ำมันเชื้อเพลิง ($r = -0.184$) โดยมีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำและในทิศทางตรงกันข้าม ($P < .05$) ปัจจัยด้านเทคโนโลยีที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐมีความสัมพันธ์กับการใช้พลังงาน ก๊าซหุงต้ม ($r = 0.270$) โดยมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางและในทิศทาง

เดียวกัน ($P < .01$) นอกจากนั้นยังมีความสัมพันธ์กับการใช้พลังงาน น้ำมันเชื้อเพลิง ($r = -0.151$) โดยมีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำและในทิศทางตรงกันข้าม ($P < .05$) มีความสัมพันธ์กับการใช้พลังงาน ถ่าน ($r = -0.269$) โดยมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางและในทิศทางตรงกันข้าม ($P < .01$) และมีความสัมพันธ์กับการใช้พลังงาน ฟืน ($r = -0.271$) โดยมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางและในทิศทางตรงกันข้าม ($P < .01$) ตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานในครัวเรือนกับการใช้พลังงานในครัวเรือนของตำบลไม้กลอน

ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้พลังงาน		การใช้พลังงาน				
		ไฟฟ้า	น้ำมัน เชื้อเพลิง	ก๊าซหุง ต้ม	ถ่าน	ฟืน
ค ว ม รู้ ต่ำ น พลังงาน	Pearson Correlation	0.075	-0.098	0.053	-0.078	0.045
	Sig. (2-tailed)	0.32	0.19	0.48	0.296	0.552
ทัศนคติในการใช้ พลังงาน	Pearson Correlation	.168 [*]	-0.103	0.018	-0.037	0.004
	Sig. (2-tailed)	0.024	0.17	0.812	0.625	0.954
การได้รับข้อมูล ข่าวสารด้าน พลังงาน	Pearson Correlation	0.035	0.029	-0.097	0.077	0.078
	Sig. (2-tailed)	0.639	0.699	0.196	0.302	0.298
ทรัพยากรใน ท้องถิ่น	Pearson Correlation	0.1	-.184 [*]	0.05	-0.103	-0.118
	Sig. (2-tailed)	0.184	0.013	0.508	0.168	0.116
เทคโนโลยีที่ได้รับ สนับสนุนจาก ภาครัฐ	Pearson Correlation	0.13	-.151 [*]	.270 ^{**}	-.269 ^{**}	-.271 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	0.081	0.043			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

6) แนวทางการจัดการพลังงาน จากผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างยังขาดองค์ความรู้และวิธีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และกลุ่มตัวอย่างได้เสนอแนะว่า รัฐบาลควรพัฒนาองค์ความรู้การจัดการพลังงานให้แก่ชุมชน พัฒนาองค์ความรู้ให้ชุมชนสามารถจัดการเทคโนโลยีได้เอง เช่น การให้ความรู้ในการเลือกใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน เพื่อให้ชุมชนใช้อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพและลด

การใช้พลังงาน การส่งเสริมความรู้ให้ชุมชนเข้าถึงเทคโนโลยีได้จริง รวมทั้ง การพัฒนาและประยุกต์เทคโนโลยีพลังงานให้เหมาะสมกับศักยภาพของชุมชน การส่งเสริมให้ชุมชนสามารถผลิตพลังงานใช้เอง เช่น การนำเอาพลังงานชีวมวลจากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและการนำมูลสัตว์จากการปศุสัตว์มาผลิตเป็นพลังงานหมุนเวียน เพราะมีทรัพยากรในชุมชนอยู่แล้ว ควรส่งเสริมให้มีการจัดการพลังงานตามบริบทหรือรูปแบบของแต่ละชุมชน และควรมีการจัดทำแผนการจัดการพลังงานที่เป็นรูปธรรมอันนำไปสู่การปฏิบัติจริง

4.2อภิปรายผล

1) ปัจจัยความรู้ด้านพลังงาน จากผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ด้านพลังงานในระดับปานกลาง ทั้งในตำบลน้ำปลีกและตำบลไม้กลอนซึ่งสอดคล้องกับการประเมินผลโครงการจัดทำแผนพลังงานชุมชนของกระทรวงพลังงาน (2551) ที่พบว่า ในการจัดทำแผนพลังงานชุมชนยังคงมีปัญหากระบวนการให้ความรู้ การจัดกิจกรรมเสริมสร้างการใช้พลังงานทดแทน การอนุรักษ์พลังงาน นอกจากนั้นผลวิจัยยังเป็นไปในแนวเดียวกับงานวิจัยของ เสริฐเขียนนอก และคณะ (2547) ซึ่งพบว่า คนในชุมชนยังไม่รู้จักพลังงานทดแทน ไม่มีการใช้พลังงานทดแทนและยังไม่มีหน่วยงานในเรื่องนี้ ไปให้ความรู้และไปกระตุ้นการใช้พลังงานทดแทน และสอดคล้องกับการศึกษาของ สุรางคนา ไ้ม้ตราวัฒนา (2543) ที่พบว่า พนักงานบริษัท ผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) ส่วนใหญ่มีความรู้ในการอนุรักษ์พลังงานอยู่ในระดับปานกลาง อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้มีความแตกต่างจากงานวิจัยที่ผ่านมา ในส่วนที่งานวิจัยนี้มีการเปรียบเทียบความรู้ของประชาชนในชุมชนเมืองและประชาชนในชุมชนชนบท โดยเฉพาะอย่างยิ่งได้แสดงให้เห็นว่าประชาชนในชุมชนเมืองมีระดับความรู้ด้านพลังงาน ทักษะคิดในการใช้พลังงาน และการได้รับข้อมูลข่าวสารด้านพลังงานแตกต่างกับประชาชนในชุมชนชนบท

2) ปัจจัยทัศนคติในการใช้พลังงานผลวิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีทัศนคติในการใช้พลังงาน อยู่ในระดับมากซึ่งคำถามเกี่ยวกับทัศนคติทุกข้อเป็นการสอบถามความคิดเห็นในเรื่องการประหยัดพลังงาน ซึ่งชี้ให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นด้วยในระดับมากในการประหยัดพลังงานซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรางคนา ไ้ม้ตราวัฒนา (2543) ที่ระบุว่า ประชาชนมีทัศนคติที่พึง

ปรารถนาในการอนุรักษ์พลังงาน รวมทั้งมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงานอยู่ในระดับสูงนอกจากนั้น ประชาชนยังมีทัศนคติที่ดีในการร่วมกันประหยัดการใช้พลังงานเพื่อการลดค่าใช้จ่ายด้วย ซึ่งมีความสอดคล้องกับหลักปรัชญาของ “เศรษฐกิจพอเพียง” คือ หลักความพอประมาณ โดยมีการใช้พลังงานอย่างไม่ฟุ้งเฟ้อสามารถมองผลของการประหยัดเชื่อมโยงสู่สิ่งต่างๆ รอบตัวและสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศราพร ไกรยะปักษ์ (2553) ที่พบว่า การจัดการพลังงานในชุมชน หากต้องการให้ได้ประสิทธิผลที่ดีต้องมีการนำเอาหลักการพอเพียงเข้ามาบูรณาการจัดการด้วย และต้องมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้พลังงานให้มีการประหยัดพลังงานในดำรงชีวิตมากขึ้นด้วยจุดเด่นของงานวิจัยนี้ คือ ทำให้ทราบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งในชุมชนเมืองและชุมชนชนบทมีทัศนคติในการใช้พลังงานอยู่ในระดับมากเหมือนกัน หรือมีทัศนคติเป็นบวกต่อการใช้พลังงานเหมือนกัน

3) ปัจจัยการได้รับข้อมูลข่าวสารด้านพลังงาน พบว่า โดยภาพรวม ปัจจัยการได้รับข้อมูลข่าวสารด้านพลังงาน อยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นด้วยในระดับมาก ปัจจัยด้านการได้รับข้อมูลข่าวสารด้านพลังงานมีผลอย่างมากในการตัดสินใจด้านพลังงานของกลุ่มตัวอย่าง ผลวิจัยนี้สอดคล้องกับทฤษฎีปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกเปิดรับข่าวสารของบุคคล ของ ทอดด์ฮันท์และเบรนท์ ดี รูเบน (Todd Hunt and Brent d. Ruben, 1993: 65; อ้างอิงจาก ประมะ สตะเวทิน, 2541 : 122-124) ที่กล่าวว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกเปิดรับข่าวสารของบุคคลคือ ข่าวสารที่กลุ่มตัวอย่างสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น หากประชาชน ได้รับรู้แนวทางหรือวิธีการที่ทำให้สามารถประหยัดรายจ่ายของการใช้พลังงานได้ ประชาชนจะให้ความสนใจและทำความเข้าใจและนำไปใช้กับตนเองได้ นอกจากนี้ผลวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดานินท์ กิจนิจชี (2540) ที่กล่าวว่า การเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานจากสื่อวิทยุ ทำให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานพลังงานด้วยอย่างไรก็ตาม ในงานวิจัยนี้ได้ปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างของสองตำบลมีการรับรู้ข่าวสารรายด้านในระดับที่แตกต่างกัน

4) ปัจจัยทรัพยากรในท้องถิ่น กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีความเห็นว่า ปริมาณทรัพยากรในท้องถิ่น อยู่ในระดับน้อย มีทรัพยากรประเภทเดียวที่มีปริมาณมากในท้องถิ่นคือ พลังงานชีวมวล (ไม้ฟืน ถ่าน แกลบ มูลสัตว์) ซึ่งแตกต่างกับงานวิจัยของ Hammer (1980) ที่ได้ทำการศึกษาสถานการณ์การใช้พลังงานจากไม้ในเมือง Bara ประเทศซูดานพบว่าแหล่งที่มาของพลังงานจากไม้

ส่วนใหญ่ได้จากเขตทุ่งหญ้าสะวันนา มีปริมาณน้อยและจะหมดไปในระยะเวลาอีกไม่นาน แสดงว่าชุมชนในประเทศไทยมีทรัพยากรพลังงานชีวมวลปริมาณมากและยังไม่ประสบปัญหาวิกฤติเช่นในประเทศชูดาน ดังนั้น ผลจากงานวิจัยนี้จะทำให้ประชาชนไทยตระหนักในคุณค่าของทรัพยากรพลังงานชีวมวลที่มีในประเทศ และควรจะได้ช่วยกันจัดการการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน จะได้ไม่ประสบปัญหาเหมือนชูดาน นอกจากนี้งานวิจัยนี้ได้สอดคล้องกับ Hammer คือ พลังงานประเภทไฟฟ้า น้ำมันเชื้อเพลิง ก๊าซหุงต้ม นั้น ในพื้นที่ยังไม่สามารถผลิตใช้ประโยชน์ได้เอง และพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานน้ำ ยังมีการใช้จากทรัพยากรดังกล่าวในระดับปานกลาง ทั้งที่เป็นพลังงานที่ใช้แล้วไม่มีวันหมด ยังไม่ได้นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากเท่าที่ควร งานวิจัยนี้ ได้ชี้ให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างมีการใช้พลังงานไฟฟ้า น้ำมันเชื้อเพลิง ก๊าซหุงต้ม ปริมาณมากทั้งที่ไม่สามารถผลิตใช้ได้เอง สังเกตได้จากค่าใช้จ่ายของการใช้พลังงานสามประเภทดังกล่าวของทั้งสองตำบลอยู่ในระดับสูง ขณะที่กลุ่มตัวอย่างทั้งสองตำบลมีการใช้พลังงานชีวมวลในปริมาณน้อย ทั้งที่มีปริมาณมากกว่าทรัพยากรประเภทอื่นๆ ดังนั้น ประชาชนในประเทศไทยควรจะได้มีการจัดการการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า และมีประสิทธิภาพ ไม่ปล่อยทิ้งพลังงานธรรมชาติที่มีคุณค่า ควรนำมาใช้ทดแทนพลังงานไฟฟ้า น้ำมันเชื้อเพลิง ก๊าซหุงต้ม เพื่อจะได้ลดปริมาณการใช้พลังงานดังกล่าว

5) ปัจจัยเทคโนโลยีที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับเทคโนโลยีพลังงานทดแทน ในส่วนของเตาหุงต้มประสิทธิภาพสูง หรือ เตาชูปเปอร์อั้งโล่ โดยภาพรวมได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับการประเมินผลโครงการจัดทำแผนพลังงานชุมชนของกระทรวงพลังงาน (2551) พบว่า ภาครัฐยังคงมีปัญหาในการสนับสนุนเทคโนโลยีด้านพลังงานแก่ประชาชน และส่งผลทำให้การขยายผลด้านเทคโนโลยีมีข้อจำกัด จึงอาจไม่ตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของประชาชน ดังนั้น รัฐบาลจึงควรให้ความสำคัญกับการสนับสนุนเทคโนโลยีด้านพลังงานให้มากขึ้น ควบคู่กับการสร้างความรู้ความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวให้ถูกต้อง

6) การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในระดับครัวเรือนระหว่างตำบลน้ำปึก กับตำบลไม้กลอน พบว่า ทั้งสองตำบลมีลำดับค่าใช้จ่ายด้านพลังงานที่เหมือนกัน แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า ตำบลน้ำปึกมีการ

ใช้พลังงานมากกว่าตำบลไม้กลอน ทั้งที่จำนวนครัวเรือนของตำบลน้ำปลีกมีน้อยกว่าตำบลไม้กลอนถึง 704 ครัวเรือน และประชาชนมีรายได้น้อยกว่าตำบลไม้กลอน แต่จากข้อมูลพบว่าประเด็นที่น่าสนใจคือ ตำบลน้ำปลีกมีจำนวนสมาชิกต่อครัวเรือนมากกว่าตำบลไม้กลอน ดังนั้นจึงเป็นสาเหตุที่ส่งผลต่อปริมาณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเทียนฉาย กิรินนท์ และคณะ (2527) ที่ระบุว่า ถ้ารายได้และรายจ่ายเพิ่มขึ้นก็จะมีปริมาณการใช้พลังงานมากไปด้วย

7) การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานในครัวเรือนกับการใช้พลังงาน พบว่า ตำบลน้ำปลีก ปัจจัยความรู้ด้านพลังงาน มีความสัมพันธ์กับการใช้พลังงานด้านถ่าน ในระดับต่ำและในทิศทางเดียวกัน คล้ายคลึงกับงานวิจัยของ วีระ ชีระวงศ์สกุล (2540) ที่พบว่า ความรู้กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน นอกจากปัจจัยความรู้ด้านพลังงานแล้ว งานวิจัยนี้ยังแสดงให้เห็นว่า ในตำบลน้ำปลีก มีปัจจัยอื่น เช่น ทัศนคติต่อการใช้พลังงาน การได้รับข้อมูลข่าวสารทรัพยากรที่มีในท้องถิ่น เทคโนโลยีที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ มีความสัมพันธ์กับการใช้พลังงานในระดับต่ำ กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อการใช้พลังงาน แต่มีผลไม่มากนัก และด้วยผลวิจัยที่คล้ายคลึงจากตำบลไม้กลอน ปัจจัยทุกตัวมีความสัมพันธ์ต่ำกับการใช้พลังงาน ยกเว้น ปัจจัยความรู้ด้านพลังงานไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้พลังงานทุกประเภท และปัจจัยเทคโนโลยีที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐที่มีความสัมพันธ์ระดับปานกลางกับการใช้พลังงาน ก๊าซหุงต้ม ถ่านและฟืน ซึ่งในภาพรวมแล้ว ทุกปัจจัยในงานวิจัยนี้มีผลต่อการใช้พลังงานไม่มากนัก พร้อมกันนี้มีข้อมูลที่น่าสนใจจากแบบสอบถามปลายเปิด ที่กลุ่มศึกษาได้แสดงความคิดเห็นว่า มีปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานมากกว่า เช่น ความสะดวกสบายในการจัดหาพลังงาน ความจำเป็นในการดำรงชีวิตประจำวัน ดังนั้นผลวิจัยดังกล่าว จึงเป็นข้อมูลที่ภาครัฐจะต้องนำมาพิจารณาเพื่อวางแผนสนับสนุนส่งเสริมให้ประชาชนมีหลักการจัดการพลังงานที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

5. ข้อเสนอแนะ

5.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) จากผลวิจัยในส่วนการศึกษาเปรียบเทียบการใช้พลังงานในครัวเรือนของสองตำบล จะเห็นว่า ทั้งสองตำบลยังมีพฤติกรรมการใช้พลังงานที่ต้องปรับปรุง เช่น การใช้พลังงานเชื้อเพลิง และไฟฟ้า ที่มีอัตราการใช้อย่างสูงมากสองอันดับแรก ภาครัฐจะต้องมีกิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์ และส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานอย่างประหยัด โดยการสร้างความรู้ ความเข้าใจ การปลูกจิตสำนึกด้านพลังงาน เช่น การลดหรือการปรับเปลี่ยนการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง การตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศที่ 25 องศาเซลเซียส ปิดสวิตช์ไฟและเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกครั้งที่เลิกใช้งาน เป็นต้น

2) จากผลวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานกับการใช้พลังงาน และผลวิจัยในส่วนแนวทางการจัดการพลังงานชี้ให้เห็นว่า ประชาชนให้ความสำคัญกับความต้องการใช้พลังงานของตนมากกว่าปัจจัยที่ศึกษาในงานวิจัยนี้ แต่ภาครัฐให้การสนับสนุนเทคโนโลยีด้านพลังงาน ประชาชนก็พร้อมที่จะใช้เทคโนโลยีพลังงานที่รัฐสนับสนุนนั้น ดังนั้น รัฐบาลจึงควรให้ความสำคัญกับการสนับสนุนเทคโนโลยีด้านพลังงานแก่ประชาชนให้มากขึ้น ควบคู่กับการสร้างความรู้ความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวให้ถูกต้องชัดเจน

3) ปัจจัยความรู้ด้านพลังงาน มีผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานหรือประหยัดพลังงาน ปรากฏเป็นเชิงประจักษ์ทั้งงานวิจัยนี้และงานวิจัยอื่น ถึงแม้ในผลวิจัยนี้ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานกับการใช้พลังงานได้พบว่า ปัจจัยความรู้ด้านพลังงานมีความสัมพันธ์น้อยกับการใช้พลังงาน แต่ในด้านความแตกต่างทางสถิตินั้นปัจจัยความรู้ด้านพลังงานมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพียงแต่ประชาชนยังไม่ได้รับความรู้ที่ชัดเจนเพียงพอ ภาครัฐควรเร่งหาวิธีการหรือรูปแบบการใช้พลังงานอย่างถูกต้องที่ได้ผลในการให้ความรู้ที่จะทำให้ประชาชนมีความรู้อย่างแท้จริง พร้อมทั้งให้ประชาชนมีความตระหนักในการที่จะนำความรู้ด้านพลังงานไปปฏิบัติในชีวิตประจำวันให้มากที่สุดเท่าที่ประชาชนจะทำได้ด้วยความเต็มใจ

4) ตามที่ปรากฏผลวิจัยในส่วนการศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานในครัวเรือนว่า สองตำบลมีปัจจัยดังกล่าวในระดับที่แตกต่างกัน รวมทั้งผลวิจัยในส่วนแนวทางการจัดการพลังงานที่ชี้ว่าชุมชนต้องการแผนการจัดการพลังงานชุมชนนั้น การที่ภาครัฐจะส่งเสริมให้มีการจัดการพลังงานชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพในพื้นที่ดังกล่าว ภาครัฐต้องให้ความสำคัญในการประเมินศักยภาพของแหล่งพลังงาน ศักยภาพพื้นที่และชุมชน ความต้องการของชุมชน รวมถึงองค์ความรู้ต่างๆ ในชุมชน เพื่อให้ความช่วยเหลือและการสนับสนุนจากภาครัฐตรงตามความต้องการของชุมชน รวมทั้งการคัดเลือกเทคโนโลยีพลังงานที่เหมาะสมกับชุมชนซึ่งจะสามารถนำพาให้ชุมชนมีการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืนได้ แต่หากภาครัฐมีการสนับสนุนด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับพลังงานไม่เพียงพอหรือไม่ตรงกับความต้องการของชุมชน หรือมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือการสนับสนุนอุปกรณ์การประหยัดพลังงานน้อย ก็จะทำให้ประชาชนมีพฤติกรรมการใช้พลังงานมากเกินไปจนทำให้ค่าใช้จ่ายด้านพลังงานสูงขึ้นด้วย

5) แนวทางการจัดการพลังงานชุมชน สำหรับตำบลน้ำปลีก อำเภอเมือง ซึ่งมีลักษณะเป็นชุมชนเมือง ควรมุ่งเน้นไปที่การอนุรักษ์พลังงาน และการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน เนื่องจากประชาชนในชุมชนเมือง มีความต้องการในการใช้พลังงานมากกว่า ประกอบกับชุมชนเมือง มีความสะดวกในการจัดหาพลังงานเชิงพาณิชย์มาใช้ได้ง่ายกว่า และมีทรัพยากรที่ใช้ทดแทนพลังงานเชิงพาณิชย์น้อยกว่า ชุมชนชนบท ส่วนตำบลไม้กลอน อำเภอพนา ซึ่งมีลักษณะเป็นชุมชนชนบท ควรมุ่งเน้นไปที่การใช้พลังงานทดแทนเพิ่มขึ้น เนื่องจากชุมชนชนบทมีทรัพยากรท้องถิ่นที่เป็นพลังงานที่สร้างหรือจัดหาในท้องถิ่น เช่น พืน พลังงานชีวมวล และทรัพยากรธรรมชาติที่ชุมชนชนบทมีโอกาสนำมาใช้ทดแทนพลังงานน้ำมัน เชื้อเพลิงหรือไฟฟ้า ได้มากกว่าชุมชนเมือง เช่น พลังงานลม พลังงานน้ำ และพลังงานแสงแดด

6) จากผลวิจัยในส่วนของการศึกษาแนวทางการจัดการพลังงานที่พบว่า กลุ่มศึกษายังขาดองค์ความรู้และวิธีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และต้องการให้มีการพัฒนาแผนจัดการพลังงานที่เป็นระบบ ผู้วิจัยขอเสนอแนะว่า ในการจัดการพลังงานชุมชน ควรมีการดำเนินการตามขั้นตอนเหมือนการบริหารจัดการตาม PDCA (Plan Do Check Act) โดยเน้นกระบวนการหลัก ตามวงจร PDCA ดังนี้

-การวางแผน (Plan) โดยมีการกำหนดแผนทางเลือกต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมแล้วนำแผนเหล่านี้เข้าสู่เวทีประชาคมเพื่อการตัดสินใจเลือกแผน จากนั้นประชาคมจะร่วมกันกำหนดแผนปฏิบัติการหรือรายละเอียดกิจกรรมที่นำไปสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม ซึ่งจะทำให้ได้ประชาชนรู้จักกระบวนการมีส่วนร่วมในการจัดทำแผนพลังงาน เกิดความตระหนักในการร่วมมือดำเนินกิจการและแก้ไขปัญหาพลังงานที่เกิดขึ้น

- การปฏิบัติ (Do) คือ ขั้นตอนดำเนินการตามแผนปฏิบัติการ (Action plan implementation) เป็นช่วงของการนำแผนปฏิบัติการมาใช้จริงในชุมชน และเป็นขั้นตอนสำคัญที่ต้องอาศัยพลังประชาคมในการผลักดันและขับเคลื่อนงานให้เกิดความต่อเนื่องซึ่งจะส่งผลให้ชุมชนได้รู้จักเทคโนโลยีพลังงาน รู้วิธีการใช้ รู้ประสิทธิภาพการใช้งาน

-การตรวจสอบ (Check) การติดตามโครงการพลังงานที่ดำเนินการแล้วอย่างต่อเนื่องประชาชนควรมีการตรวจสอบผลการดำเนินโครงการเป็นระยะ

-การแก้ไข (Action) การสรุปผลการดำเนินโครงการ และถอดบทเรียนร่วมกันของชุมชน ปัญหา อุปสรรค ข้อดี ข้อเสีย เพื่อพัฒนา การดำเนินการโครงการจัดทำแผนพลังงานในปีต่อไป

5.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในอนาคต

1) ควรศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้พลังงานและปัจจัยที่มีผลต่อการใช้พลังงาน ในชุมชนอื่น เพื่อเป็นข้อมูลในการจัดการพลังงานของชุมชนดังกล่าว

2) ควรศึกษาการจัดการพลังงานของชุมชนต่างๆ เพื่อประโยชน์ในการเสนอแนะการพัฒนาที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นแก่ชุมชนนั้น และเป็นแนวทางสำหรับชุมชนอื่น พร้อมเป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบอันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

3) ควรมีการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงาน เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกอันเป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาและพัฒนาส่งเสริมการใช้พลังงานที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพต่อไป

4) ควรศึกษาเจาะลึกในปัจจัยแต่ละตัวที่มีผลต่อการใช้พลังงาน โดยศึกษาทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเกี่ยวกับอิทธิพลของปัจจัยนั้นที่มีต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานประเภทต่างๆ พร้อม เหตุผลเชิงลึก

5) ควรศึกษาเจาะลึกในพลังงานแต่ละประเภท โดยศึกษาทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้พลังงานนั้น และพลังงานทางเลือกที่ประชาชนสนใจ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงพลังงาน สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์. (2551). รายงานการติดตามประเมินผลโครงการจัดทำแผนพลังงานชุมชน. กรุงเทพฯ : กระทรวงพลังงาน.
- กระทรวงพลังงานสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์. (2554). คู่มือการวางแผนพลังงานชุมชน. กรุงเทพฯ :กระทรวงพลังงาน.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2549). สถิติสำหรับงานวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไกร คำวงษาและคณะ. (2548).ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองพะเยา. การค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- คณะกรรมการผลิตและบริหารชุดวิชาเศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติ. (2545). เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- จุลลดา ใช้ฮวดเจริญ. (2536). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนของแม่บ้านในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาสังคมศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ฉัตรกมล ศรีธัญรัตน์. (2542).ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในชีวิตประจำวันของนักเรียนหญิงที่ศึกษาในโรงเรียนลำปางกัลยาณี. การค้นคว้าอิสระปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ดามินทร์ กิจนิชี. (2540).การสำรวจการเปิดรับสาร ความรู้ ทศนคติ และการอนุรักษ์พลังงานในโครงการวางแผนพลังงานทหารสองของประชาชนในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เทียนฉาย กิรนนท์ และคณะ. (2527). พฤติกรรมการใช้พลังงานในครัวเรือนของชาวกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ : ศูนย์วิจัยและอบรมพลังงานจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- บัณฑิต เอื้ออาภรณ์. รายงานวิจัยการศึกษาผลของพารามิเตอร์ต่างๆ ที่มีต่อ
สนามไฟฟ้าและแรงบนอนุภาคฉนวน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2548.
- ปรมะ สตะเวทิน. (2541). การสื่อสารมวลชน. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- รัฐธำณ ฤทธิเกริกไกร. “ เซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell)”, วารสารโลกพลังงาน.
15 : 39-44, 2546.
- วิสาชา ภูจินดา. (2552). การประยุกต์หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงใน
การจัดการพลังงานในระดับชุมชน.วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม,
2552 (ฉบับที่ 5), 26-48.
- _____. “การบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนเพื่อผลิตพลังงานใช้ใน
ระดับชุมชนและระดับครัวเรือน”, วารสารสมาคมนักวิจัย. 17(1) :
108-111, 2555.
- วีระ ธีระวงศ์สกุล. (2540). ความรู้และพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า
ในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองลำปาง. การค้นคว้า
อิสระปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต :มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศราพร ไกรยะปักษ์. (2553). รูปแบบที่เหมาะสมในการจัดการพลังงานชุมชน.
วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต : สถาบันบัณฑิตพัฒนา
บริหารศาสตร์.
- ศิริรัตน์ อุปทินเขต. (2553). พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขตเทศบาลนครราชสีมา จังหวัด
นครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สุรางคนา ไผ่ตราวัฒนา. (2543). ความรู้ ทศนคติ และการมีส่วนร่วมในการ
อนุรักษ์พลังงานของพนักงานบริษัท ผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน).
วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยมหิดล.
- เสรีฐ เขียนนอกและคณะ. (2547). การใช้พลังงานกับวิถีชุมชน. อุบลราชธานี :
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- สุดชาติ วงษ์หุ่น. (2539). รายงานวิจัยการประเมินผลโครงการรณรงค์การใช้
น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วของรัฐบาล ในปี พ.ศ.2538 : ศึกษาเฉพาะ
กรณีประชาชนในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

- สุรพงษ์ โสธนะเสถียร. (2533). การสื่อสารกับสังคม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุมาร บ่อพิมาย. (2549). ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้า ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในจังหวัดนครราชสีมา.วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี.
- Hammer, K.(1980). Vorarbeiten zur monographischen Darstellung von Wildpflanzensortimenten. Aegilops L. Kulturpflanze, 28, 33-180.