

รูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมาก ตามแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

Energy Participatory Management Model of Micro-Hydro Power Plant Based on the Philosophy of Sufficiency Economy

วิชชุดา สุภาพวานิช / Witchuda Suphabvanich

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ / Graduate School, Kasetsart University, Thailand

E-mail: witchuda2@yahoo.com

โสวัตรี ณ ถลาง / Sowatree Nathalang

คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ / Faculty of Social Sciences, Kasetsart University, Thailand

E-mail: fsocstn@ku.ac.th

วิพัทธ์ จินตนา / Vipak Jintana

คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ / Faculty of Forestry, Kasetsart University, Thailand

E-mail: fforvij@ku.ac.th

ประวัติบทความ

ได้รับบทความ 21 พฤษภาคม 2562 แก้ไข 30 พฤษภาคม 2562 ตีพิมพ์ 30 กันยายน 2562

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์สภาพและอุปสรรคในการจัดการโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมาก รวมทั้งเสนอกลยุทธ์และรูปแบบการจัดการแบบมีส่วนร่วมตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (PSE) เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจำนวน 15 รายในการสนทนากลุ่ม วิเคราะห์ SWOT โดย McKinsey 7-S และ PEST Framework วิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกองค์กร วิเคราะห์กลยุทธ์โดย TOWS Matrix เพื่อนำเสนอรูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการโรงไฟฟ้า ผลการศึกษาพบว่า การจัดการโรงไฟฟ้าโดยสหกรณ์ ชุมชนให้ความสำคัญต่อโรงไฟฟ้า และมีส่วนร่วมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้มีต้นน้ำผลิตไฟฟ้าใช้ในหมู่บ้าน ขณะเดียวกันชุมชนต้องเสริมความรู้ในการวางแผนพลังงานและเทคนิคภายใต้ Local Energy Plan (LEP) สร้างเครือข่ายกับชุมชนอื่น สร้างคนรุ่นใหม่บริหารงานโรงไฟฟ้า แม้ภาครัฐปรับปรุงโรงไฟฟ้าโรงแรกให้ ชุมชนต้องเรียนรู้เพื่อการจัดการต่อไป หาionoโยบายพลังงานกับภาครัฐซึ่งต้องผลักดันกฎหมายให้เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจไฟฟ้า การจัดการจะประสบความสำเร็จโดย 3 ภาคส่วน ได้แก่ ภาครัฐ ชุมชน และศูนย์วิจัยและพัฒนาของทั้งภาครัฐและเอกชน ร่วมดำเนินการตามกลยุทธ์เชิงรุกโดยมี PSE เป็นหลักผลักดันโครงการ LEP ไปทิศทางเดียวกันอีกทั้งภาครัฐต้องแก้ไขข้อจำกัดทางด้านกฎหมายเพื่อสนับสนุนการดำเนินธุรกิจพลังงานชุมชนได้อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการประดิษฐ์อุปกรณ์ในประเทศให้มีมาตรฐานสากลที่ภาครัฐต้องให้การสนับสนุนอย่างแท้จริง ซึ่งจะทำให้ชุมชนแม้อำเภอเป็นศูนย์เรียนรู้ที่เป็นต้นแบบภายใต้โครงการ LEP ที่มีอยู่ทั่วประเทศ

คำสำคัญ: การจัดการพลังงานแบบมีส่วนร่วม, โรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมาก, ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

Abstract

The purposes of the research were (1) to analyse the state and hindrances of the Micro-Hydro power plant management (2) to propose the strategy and the participatory management model based on the Philosophy of Sufficiency Economy (PSE). Focus group discussion were conducted to collect data from 15 samplings of key informants, the Purposive Sampling. SWOT analysis, utilizing McKinsey 7-S, PEST Frameworks and TOWS Matrix were utilized to propose the energy participatory management model. Research findings revealed that the power plants were governed by the cooperative. The leader and villagers cooperated in having headwaters been nurtured to generate the electricity to their households. Also, they have to enhance energy planning and know how under the Local Energy Plan (LEP) by using network community, grooming next generation to handle the business at the same time. Although the government has allocated budgets to maintain the power plant, the villagers' cooperation is a must. Furthermore, the propelling of the local energy policy should be discussed and adapted by the government for the local energy business. All in all, the participation of 3 sectors-the government, community and Research and Development institutes have to cooperate and carry on the strategy based on PSE propelling LEP in the same direction. Consequently, the limitation of law and the internal technology have to be discussed and propelled by the government to supplement the local energy business. Remarkably, Mae Kampong community will be the Knowledge Center of best practice of the communities running the LEP project scattering throughout the country.

Keywords: Energy Participatory Management, Micro-Hydro Power Plant, Philosophy of Sufficiency Economy

บทนำ

กระทรวงพลังงานได้ดำเนินโครงการสนับสนุนการวางแผนการจัดการพลังงานระดับท้องถิ่น หรือ Local Energy Plan: LEP ซึ่งดำเนินการตามแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทำให้ชุมชนพึ่งตนเองด้านพลังงาน อีกทั้งลดรายจ่ายและเพิ่มรายได้ โครงการนี้มีภาคประชาชนมีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการ และมีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ร่วมกับองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) เป็นกลไกหลักผลักดันให้เกิดเป็นรูปธรรมขึ้น ซึ่งโรงไฟฟ้าพลังน้ำแม่กำปอง จังหวัดเชียงใหม่เป็นตัวอย่างความสำเร็จของโครงการที่มีภาคประชาสังคมมีส่วนร่วมกับภาครัฐ แสดงให้เห็นการดำเนินการที่บรรลุเป้าหมายของโครงการที่มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และการพัฒนาพลังงานพร้อมกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (ทศพนธ์ นรทัศน์, 2551) จากการศึกษาวิจัยเรื่อง การประเมินศักยภาพของพลังน้ำขนาดเล็กในประเทศ โดย ชัยยุทธ ชินณะราศี (2553) ศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก ในทางเศรษฐศาสตร์ พบว่าการลงทุนสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กที่มีกำลังการผลิต 1-15 เมกะวัตต์ มีความเหมาะสมที่สุดอีกทั้งไม่เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ.2525 พพ. ร่วมกับประชาชนแม่กำปองสร้างโรงไฟฟ้าแม่กำปองโรงแรก เครื่องที่ 1 (ขนาดกำลังผลิต 20 กิโลวัตต์) ในช่วงประมาณของ พพ. ส่วนชุมชนใช้แรงงาน หาวสดุ ร่วมสร้างจนแล้วเสร็จมีไฟฟ้าใช้ในปี พ.ศ.2526 และ พพ. มอบให้ชุมชนแม่กำปองดูแล ต่อมาได้จัดตั้งสหกรณ์ไฟฟ้าโครงการหลวงแม่กำปองขึ้นเป็นองค์กรบริหารจัดการ เก็บค่าไฟฟ้าจากมิเตอร์ของแต่ละหลังคาเรือน กำหนดให้ใช้ไฟฟ้าไม่เกิน 3 หลอดต่อหนึ่งหลังคาเรือน ต่อมาหมู่บ้านใกล้เคียงขอใช้ไฟฟ้าด้วยทำให้ความต้องการมากขึ้นจึงติดตั้งเครื่องที่ 2 เพิ่มขึ้นในโรงไฟฟ้าแม่กำปอง 1 (ขนาดกำลังการผลิต 20 กิโลวัตต์) ในปี พ.ศ.2530 (กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, ม.ป.ป.) ประเด็นที่ผู้วิจัยศึกษาครั้งนี้ เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดการโรงไฟฟ้าพลังน้ำ เพื่อผลิตไฟฟ้าของชุมชนแม่กำปอง อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีปัญหาการจัดการโรงไฟฟ้าโครงการหลวงแม่กำปอง 1 รวมไปถึงการดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้า เสาไฟฟ้า สายส่งที่มีการชำรุด เนื่องจากอายุใช้งานมากกว่า 30 ปี รอการซ่อมบำรุงรักษาครั้งใหญ่จาก พพ. รวมถึงโรงไฟฟ้าแม่กำปอง 2 ซึ่งสามารถเชื่อมต่อกับระบบของการไฟฟ้าได้แล้ว ในปี

2551 แต่ปัจจุบันไม่ได้ดำเนินการผลิตกระแสไฟฟ้า (ผู้ใหญ่บ้าน, 2561) อย่างไรก็ตามที่ชุมชนแม่กำปองมีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้คงความอุดมสมบูรณ์มีน้ำผลิตกระแสไฟฟ้าได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาการจัดการพลังงานชุมชนโดยพิจารณาการจัดการพลังงานอย่างมีส่วนร่วมโดยประชาชนในหมู่บ้านร่วมกับ พ. ซึ่งได้วิเคราะห์สภาพการจัดการโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมาก ด้วยวิธี SWOT analysis (Cudmore, 2017) และนำเสนอกลยุทธ์ด้วยวิธี TOWS Matrix (Weih Rich, 1982) และนำเสนอรูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากในการสร้างความมั่นคงของชุมชน ส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสร้างความมั่นคงด้านพลังงานอย่างยั่งยืนตามแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์สภาพการจัดการพลังงานของโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากของชุมชนแม่กำปองอย่างมีส่วนร่วมรวมทั้งความสำเร็จ ปัญหาอุปสรรคในการจัดการพลังงานในชุมชน
2. เพื่อนำเสนอกลยุทธ์ในการบริหารจัดการและรูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากในการสร้างความมั่นคงของชุมชน ส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสร้างความมั่นคงด้านพลังงานอย่างยั่งยืนตามแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้ดำเนินการศึกษาในพื้นที่ชุมชนแม่กำปอง อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ โดยแบ่งขอบเขตดังนี้

ขอบเขตเชิงเนื้อหา เป็นการศึกษาการจัดการพลังงานชุมชน ตั้งแต่ ปี พ.ศ.2556-2561 โดยพิจารณาการจัดการพลังงานชุมชนอย่างมีส่วนร่วม โดยวิเคราะห์สภาพการจัดการพลังงานของโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากของชุมชนแม่กำปอง รวมทั้งความสำเร็จ ปัญหาอุปสรรคในการจัดการพลังงานในชุมชน นำมาวิเคราะห์กลยุทธ์เพื่อนำเสนอรูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากในการสร้างความมั่นคงของชุมชน ส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสร้างความมั่นคงด้านพลังงานอย่างยั่งยืนตามแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ขอบเขตเชิงพื้นที่ ชุมชนแม่กำปอง อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นประชาชนในชุมชนแม่กำปอง อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ ในการศึกษาใช้การเลือกประชากรเชิงคุณภาพ ในการจัดการโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมาก จำนวน 15 ราย ประกอบด้วย ผู้ใหญ่บ้าน (1) ผู้นำทางความคิด (1) ประธานสหกรณ์ (1) ตัวแทนคณะกรรมการสหกรณ์ (6) ตัวแทนคณะกรรมการหมู่บ้าน (6)

กระบวนการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ซึ่งเกี่ยวข้องในการจัดการโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมาก โดยใช้วิธีการสนทนากลุ่ม (Focus group Discussion)

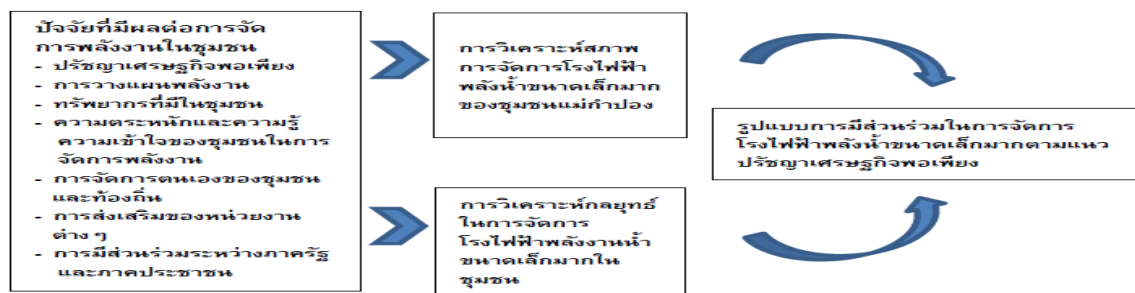
การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล 2 แหล่ง คือแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางวิชาการ (Documentary Research) แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) และเก็บข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีการศึกษา ใช้วิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) เพื่อวิเคราะห์สภาพการจัดการโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากด้วยวิธี SWOT Analysis (Cudmore, 2017) เพื่อหาจุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และอุปสรรค โดยใช้กรอบการวิเคราะห์ McKinsey 7-S (Tom Peters et al, 1980) และ PEST Framework (Cudmore, 2017) และ TOWS Matrix (Weih Rich, 1982) เพื่อนำเสนอกลยุทธ์ที่ใช้ในการบริหารจัดการ และการวิเคราะห์เอกสาร (Documentary analysis) ศึกษาข้อมูล แนวคิด เนื้อหา และแผนงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงานทดแทนในประเทศไทยและสากล ได้แก่ หนังสือ วารสาร และเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อนำเสนอรูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากตามแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชบรมนาถบพิตร (2554) แนวคิดของกระทรวงพลังงานเกี่ยวกับแผนพลังงานชุมชนตามแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ม.ป.ป.) งานวิจัยของ ปวีศร เลิศธรรมเทวี (2560) และสถาบันวิศวกรรมพลังงาน มก. (2558) เกี่ยวกับพลังงานทดแทน รวมทั้งแนวคิดของ โกวิทช์ พวงงาม (2553) เรื่องกระบวนการจัดการตนเองของชุมชนท้องถิ่น และแนวคิดการมีส่วนร่วมของ Cohen and Uphoff (1980), Lisk (1985) และ โกวิทช์ พวงงาม (2553) มาเป็นกรอบในการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ผลการวิจัย

โรงไฟฟ้าพลังน้ำแม่กำปอง เป็นตัวอย่างของความร่วมมือระหว่างภาครัฐและประชาชนในการก่อสร้างโดยภาครัฐสนับสนุนงบประมาณ ส่วนประชาชนใช้แรงงาน หาวัดสุ เริ่มผลิตกระแสไฟฟ้า พ.ศ.2526 และสร้างเพิ่มเติม พ.ศ.2529 ขนาด 20 กิโลวัตต์ รวมจำนวน 2 เครื่อง โดยมีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) เป็นพี่เลี้ยงและมอบให้ชุมชนดูแลด้วยตนเอง โดยมีคณะกรรมการสหกรณ์เป็นผู้บริหาร การบริหารโรงไฟฟ้าพลังน้ำเป็นรูปแบบสหกรณ์ขายไฟฟ้าให้สมาชิกในชุมชน คิดอัตราค่าไฟฟ้า 2 บาท ดังนั้นรายได้ของสหกรณ์มาจากค่าไฟที่ทุกคนใช้ไฟฟ้าของสหกรณ์ หากมีรายได้ดีจากค่าไฟฟ้าและการท่องเที่ยวแบบโฮมสเตย์ สมาชิกทุกคนจะได้รับเงินปันผล ต่อมาปี 2537 ร่วมกันสร้างโรงสองขนาด 40 กิโลวัตต์ ภายหลังการไฟฟ้าขยายระบบจำหน่ายเข้ามา ชุมชนจึงมีไฟฟ้าใช้ 2 ระบบ จากโรงไฟฟ้าพลังน้ำและของการไฟฟ้า (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, ม.ป.ป.)

ผลการวิจัยที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธี SWOT Analysis สามารถวิเคราะห์ตามกรอบการวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็งโดย McKinsey 7-S

ผลจากการวิเคราะห์สภาพการจัดการพลังงานและศักยภาพของโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากของชุมชนแม่กำปองอย่างมีส่วนร่วม รวมทั้งบทเรียนความสำเร็จ ปัญหาอุปสรรคในการจัดการพลังงานในชุมชนทั้ง 7 ด้าน ตามกรอบ McKinsey 7-S มีดังนี้

1. ด้านกลยุทธ์ขององค์กร (Strategy) ชุมชนมีเป้าหมายในการรักษาโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมาก โดยอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติร่วมกัน เพื่อให้มีน้ำปริมาณมากพอในการผลิตไฟฟ้าใช้ในหมู่บ้านซึ่งเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีใน

ชุมชน สามารถประหยัดค่าใช้จ่าย สร้างรายได้ตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ในขณะเดียวกันคณะกรรมการสหกรณ์ฯ ต้องมีความรู้ความเข้าใจในการวางแผนพลังงานเป็นอย่างดีด้วย จึงทำให้ชุมชนสามารถรักษาโรงไฟฟ้า ไว้ได้อย่างยั่งยืน

2. ด้านโครงสร้างองค์กร (Structure) ชุมชนมีคณะกรรมการสหกรณ์ฯ บริหารจัดการจำนวน 9 คน ประกอบด้วย ประธานสหกรณ์ (1) ที่ปรึกษา (1) เภรณูญิก (1) และคณะกรรมการ (6) รับผิดชอบธุรกิจโรงไฟฟ้าและธุรกิจท่องเที่ยว และอื่นๆ ซึ่งเป็นโครงสร้างที่สามารถดำเนินงานอย่างมีส่วนร่วมกับภาครัฐ ในขณะเดียวกันคณะกรรมการฯ ต้องมีความรู้ในการวางแผนพลังงานเพิ่มมากขึ้น รวมถึงมีพนักงานช่างไฟฟ้าที่มีความรู้ เพื่อรองรับธุรกิจไฟฟ้าที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และทำให้ธุรกิจโรงไฟฟ้ามีผลประกอบการที่ดีขึ้น

3. ด้านระบบการปฏิบัติงาน (System) การบริหารจัดการโรงไฟฟ้ามีการดำเนินการโดยกลุ่มบุคลากรของชุมชนที่ได้รับอบรมจาก พพ. ในการเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ดูแลบำรุงรักษาระบบผลิตและจำหน่าย รวมทั้งแก้ไขปัญหาทางเทคนิคเบื้องต้นได้ในทางกลับกันต้องมีการอบรมกลุ่มเดิมเพิ่มเติมและกลุ่มใหม่ เพื่อให้ระบบการปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4. ด้านบุคลากร (Staff) ผู้นำชุมชนและคณะกรรมการสหกรณ์ฯ และหมู่บ้าน มีความเห็นร่วมกันและดำเนินการตามกลยุทธ์ในทิศทางเดียวกัน ในทางกลับกันกลุ่มบุคคลดังกล่าวต้องได้รับการสร้างความเข้าใจในเรื่องการวางแผนพลังงาน ธุรกิจโรงไฟฟ้า และจำเป็นต้องมีพนักงานช่างไฟฟ้าประจำโรงไฟฟ้า

5. ด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถ (Skill) บุคคลที่เป็นประธานสหกรณ์และคณะกรรมการสหกรณ์ฯ ส่วนใหญ่ เป็นผู้มีความรู้ ทักษะ และความสามารถที่ได้รับการอบรมจาก พพ. นอกจากนี้ยังเป็นผู้มีประสบการณ์จากการเป็นคณะกรรมการสหกรณ์หลายสมัย ทำให้มีความรู้ในเรื่องการบริหารงานของสหกรณ์ ในทางกลับกันการเพิ่มความรู้ในการวางแผนพลังงาน การบริหารจัดการธุรกิจโรงไฟฟ้าของคณะกรรมการสหกรณ์ฯ ทักษะด้านช่างของพนักงานประจำโรงไฟฟ้าจำเป็นต้องมี

6. ด้านรูปแบบการบริหารจัดการ (Style) คณะกรรมการสหกรณ์ฯ นำโดยประธานสหกรณ์ฯ และที่ปรึกษาใช้แนวคิดการบริหารแบบมีส่วนร่วมโดยสร้างความร่วมมือให้เกิดขึ้นในชุมชนเพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ปลูกป่า ทำแนวกันไฟ ดูแลผาย ในทางกลับกันแม้ธุรกิจไฟฟ้าจะทำรายได้ให้ชุมชนน้อยลง คณะกรรมการสหกรณ์ฯ ต้องให้ความสำคัญกับธุรกิจไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น โดยวางแผนร่วมกันและแก้ไขปัญหาเพื่อให้ผลประกอบการธุรกิจไฟฟ้าดีขึ้น

7. ด้านค่านิยมร่วม (Shared values) การที่ผู้นำ คณะกรรมการสหกรณ์ฯ หมู่บ้านและชุมชนซึ่งเป็นคนรุ่นพ่อแม่มีค่านิยมร่วมกันในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อให้มีต้นน้ำอุดมสมบูรณ์ ให้สามารถผลิตไฟฟ้าใช้ในชุมชนต่อเพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน จึงเกิดความร่วมมือในการผลักดันภาครัฐซ่อมบำรุงโรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงแรกขึ้นอย่างเป็นทางการในปี พ.ศ.2560 ในทางกลับกันคณะกรรมการฯ ต้องสร้างความตระหนักและความเข้าใจแก่ประชาชนในชุมชนโดยเฉพาะคนรุ่นใหม่ให้มากขึ้นและเป็นไปในทิศทางเดียวกันถึงความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อใช้พลังงานจากโรงไฟฟ้าพลังน้ำ รวมทั้งเปิดโอกาสและกระตุ้นให้ประชาชนแสดงความคิดเห็นทุกครั้งในการประชุมวางแผนและแก้ไขปัญหาโรงไฟฟ้า

สำหรับผลการวิเคราะห์โอกาสและอุปสรรคในการพัฒนาการจัดการโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากของชุมชนตามกรอบ PEST (Cudmore, 2017) สรุปได้ ดังนี้

1. สภาพแวดล้อมทางการเมือง (Political) ได้แก่ พระราชบัญญัติ พระราชกฤษฎีกา มติคณะรัฐมนตรี กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการออกกฎหมายของภาครัฐที่เอื้อต่อการส่งเสริมการซื้อขายไฟฟ้าเข้าสู่ระบบของการไฟฟ้าเป็นการสร้างเศรษฐกิจในชุมชนทำให้พึ่งตนเองได้ ในทางกลับกันหากข้อจำกัดในการทำนิติกรรมทางกฎหมายที่ไม่เอื้อต่อสหกรณ์ในการซื้อขายไฟฟ้ากับการไฟฟ้าสามารถเป็นอุปสรรค และไม่สอดคล้องกับนโยบายที่ภาครัฐสนับสนุนตามโครงการ LEP ทำให้ภาคประชาชนเกิดความไม่เชื่อมั่นหากต้องการลงทุนในธุรกิจพลังงาน

2. สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจเกี่ยวกับการดำเนินงานขององค์กร (Economic) ได้แก่ อัตราขยายตัวทางเศรษฐกิจ นโยบายการเงิน การงบประมาณ ภาครัฐมีนโยบายให้ชุมชนใช้พลังงานทดแทนคือโครงการ LEP รวมทั้งให้งบประมาณ บุคลากรรัฐ และการอบรม สอดคล้องกับสหกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าพลังน้ำร่วมกับโรงไฟฟ้าของการไฟฟ้า เพื่อลดค่าใช้จ่าย และให้ชุมชนรักษาต้นน้ำ ทำแนวกันไฟ ดูแลฝ่าย ในทางกลับกันการเปลี่ยนแปลงนโยบายและการขาดความต่อเนื่องของภาครัฐจะเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ในกรณีการผลิตและขายไฟเข้าระบบของการไฟฟ้า ทำให้โรงไฟฟ้าโรงสองหยุดการผลิตและไม่ก่อให้เกิดรายได้

3. สภาพแวดล้อมทางสังคม (Social) ได้แก่ โครงสร้างประชากร ระดับการศึกษา อัตราการรู้หนังสือ การตั้งถิ่นฐาน การอพยพและการย้ายถิ่น ลักษณะชุมชน ขนบธรรมเนียมประเพณี ค่านิยม ความเชื่อและวัฒนธรรม ในยุครุ่นพ่อแม่ ชุมชนมี 135 ครัวเรือน มีความเป็นอยู่เหมือนญาติพี่น้อง มีศาสนาพุทธและพระสงฆ์เจ้าอาวาสเป็นที่ยึดเหนี่ยวจิตใจ มีความเชื่อเรื่องบวชป่า และผู้นำความคิดมีวิสัยทัศน์ ในการพัฒนาชุมชน จึงร่วมกันกับ พพ. สร้างโรงไฟฟ้า ทำให้มีไฟฟ้าใช้ ประกอบอาชีพทำเหมืองได้ในเวลาค่ำ ภายหลังทำธุรกิจโฮมสเตย์ จัดศึกษาดูงานโรงไฟฟ้าฯ และพานักท่องเที่ยวชมธรรมชาติ ในทางกลับกันธุรกิจท่องเที่ยวความเปลี่ยนแปลงมาสู่วิถีชุมชน เนื่องจากการคมนาคมสะดวก ระบบการสื่อสารทันสมัย ลักษณะของสังคมเมืองจึงเกิดขึ้นในชุมชน ครอบครัวที่มีฐานะส่งลูกเรียนในระดับสูงขึ้น หลายครอบครัวทำอาชีพเกี่ยวกับท่องเที่ยว

4. สภาพทางเทคโนโลยี (Technological) ได้แก่ กรรมวิธีใหม่ๆ และพัฒนาการทางด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและให้บริการ มีสถาบันการศึกษาร่วมกับชุมชนทำวิจัยประดิษฐ์อุปกรณ์ที่ใช้ในโรงไฟฟ้าฯ เช่น หม้อบ้านคีรีวง ซึ่งสามารถประดิษฐ์อุปกรณ์ที่ใช้ได้กับสภาพพื้นที่ของตนเอง ซึ่งมีค่าใช้จ่ายไม่สูงนัก และสามารถนำมาผลิตไฟฟ้าใช้ภายในหมู่บ้านได้ ในทางกลับกันภาครัฐต้องสนับสนุนเทคโนโลยีในประเทศเพื่อให้มีความน่าเชื่อถือและมีมาตรฐานเทียบเคียงกับสากล (สำนักปลัดกระทรวงพลังงาน, 2558)

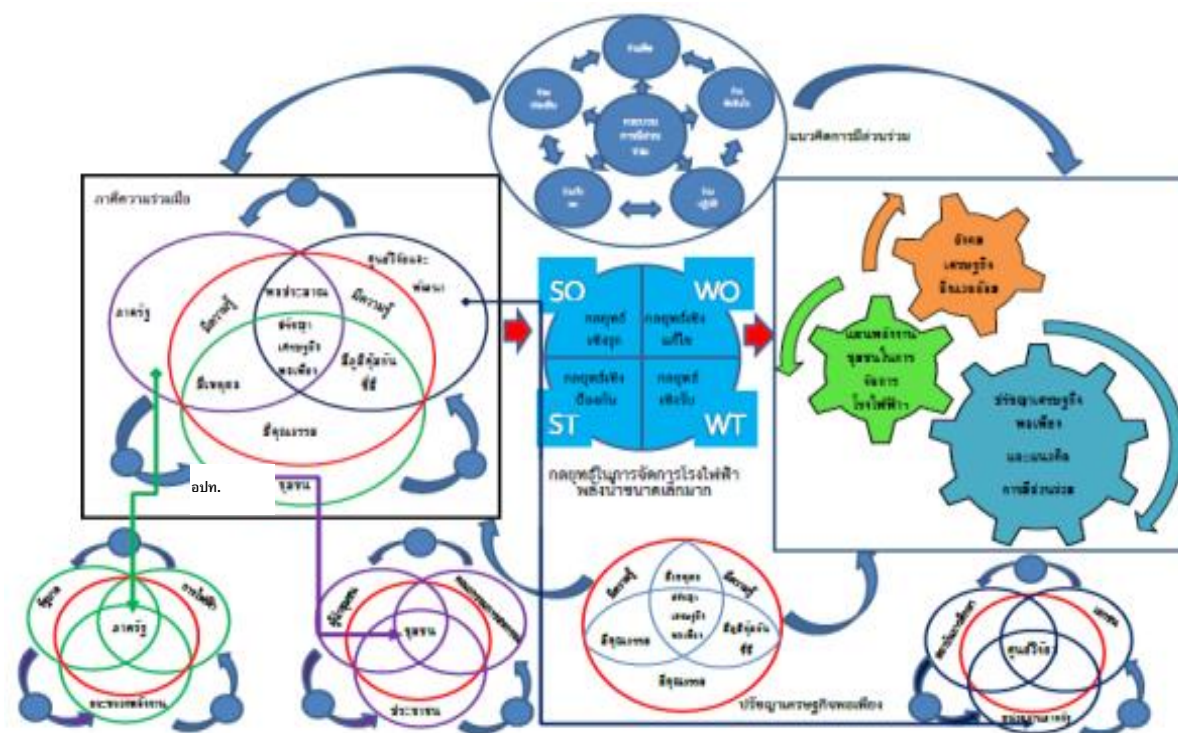
จากผลวิเคราะห์ของ SWOT Analysis (Cudmore, 2017) ตาม McKinsey 7-S และ PEST Framework ของวัตถุประสงค์ที่ 1 สามารถนำไปวิเคราะห์กลยุทธ์ TOWS Matrix (Weih Rich, 1982) ซึ่งได้กลยุทธ์จากสภาพแวดล้อมที่มีอยู่เดิม ดังนี้

1. SO ใช้จุดแข็งร่วมกับโอกาส หาประโยชน์ (กลยุทธ์เชิงรุก) ชุมชนแม่กำปองสร้างเครือข่ายกับชุมชนอื่นๆ ที่ได้รับความช่วยเหลือจาก พพ. และร่วมศึกษากับศูนย์วิจัยและพัฒนาพลังงานทั้งภาครัฐและเอกชน ในเรื่องแผนพลังงานชุมชน และการประดิษฐ์/สร้างอุปกรณ์ใช้ในประเทศเพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย และให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของตนเอง รวมถึงสร้างทีมบุคลากรรุ่นใหม่ของชุมชนให้เป็นผู้เชี่ยวชาญด้วยความร่วมมือกับภาครัฐ อีกทั้งสร้างชุมชนเป็นศูนย์การเรียนรู้ต้นแบบของภาคเหนือ เป็นการสร้างเครือข่ายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำให้ทันต่อความเคลื่อนไหวด้านพลังงานและสถานการณ์โลกปัจจุบัน เพื่อรองรับธุรกิจไฟฟ้าในอนาคต

2. ST ใช้จุดแข็งเลี้ยงอุปสรรค (กลยุทธ์เชิงป้องกัน) ผู้นำชุมชนและคณะกรรมการฯหารือร่วมกับ พพ. ส่งทีมบุคลากรเรียนรู้กับทีมงาน พพ. ระหว่างการซ่อมบำรุงโรงไฟฟ้าฯ โรงแรก เพื่อสร้างทีมผู้เชี่ยวชาญประจำโรงไฟฟ้าฯ รวมทั้งเข้าร่วมโครงการของ พพ. อย่างต่อเนื่อง และสร้างเครือข่ายกับชุมชนอื่นๆ แลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการบริหารจัดการโรงไฟฟ้าที่เป็นต้นแบบของแต่ละพื้นที่ เพื่อนำมาปรับใช้กับพื้นที่ของตนเอง

3. WO ใช้โอกาสแก้ไขจุดอ่อน (กลยุทธ์เชิงแก้ไข) ผู้นำชุมชน คณะกรรมการสหกรณ์ฯ และหมู่บ้าน ส่งทีมบุคลากรเข้าร่วมหารือกับ พพ. ผลักดันกฎหมายที่เอื้อต่อธุรกิจโรงไฟฟ้าของสหกรณ์ฯ เพื่อให้ชุมชนสามารถผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าพลังน้ำโรงสองขายเข้าระบบของการไฟฟ้าได้

4. WT ลดจุดอ่อน เลี่ยงอุปสรรค (กลยุทธ์เชิงรับ) ชุมชนสร้างผู้มีความรู้ด้านเทคนิคเพิ่มมากขึ้น จนมีความเชี่ยวชาญในการดูแลระบบผลิตและจำหน่ายของโรงไฟฟ้าฯ และจัดให้มีทีมบุคลากรที่มีความรู้และเข้าใจการบริหารและงานด้านเทคนิคของโรงไฟฟ้าฯ อย่างเต็มที่ อีกทั้งร่วมมือกับภาครัฐในการสร้างความเข้าใจและให้ความรู้กับชุมชนโดยเฉพาะคนรุ่นใหม่เรื่องโรงไฟฟ้าพลังน้ำภายใต้โครงการ LEP พร้อมติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง



ภาพที่ 2 รูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากตามปรัชญาของเศรษฐกิจ

จากการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้รูปแบบการมีส่วนร่วมของการจัดการโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากซึ่งใช้กลยุทธ์การบริหารจัดการ ด้วยวิธี SWOT Analysis (Cudmore, 2017) และ TOWS Matrix (Weih Rich, 1982) โดยเป็นการดำเนินการร่วมกันระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องภายใต้โครงการแผนงานพลังงานชุมชน LEP (พพ., ม.ป.ป.) ตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง นำมาบูรณาการเข้ากับวิถีการใช้พลังงานของชุมชนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม และใช้ทรัพยากรในชุมชน แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ประกอบด้วย 3 ภาคส่วน 1) ภาครัฐ ได้แก่ รัฐบาล กระทรวงพลังงาน และอปท. 2) ชุมชน ได้แก่ ผู้นำชุมชน คณะกรรมการสหกรณ์ และประชาชนในชุมชน และ 3) ศูนย์วิจัยและพัฒนาด้านพลังงานทดแทน ได้แก่ กรมพัฒนาและอนุรักษ์พลังงานทดแทน สถาบันวิจัยและพัฒนาของสถาบันการศึกษาและภาคเอกชน

ส่วนที่ 2 กลยุทธ์ในการบริหารจัดการ ได้แก่ กลยุทธ์เชิงรุก กลยุทธ์เชิงป้องกัน กลยุทธ์เชิงแก้ไข กลยุทธ์เชิงรับ ที่วิเคราะห์ด้วยวิธี TOWS Matrix (Weih Rich, 1982)

ส่วนที่ 3 ผลของการดำเนินการตามกลยุทธ์ ได้แก่ กระบวนการผลักดันโครงการ LEP อย่างมีส่วนร่วม ตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ในการขับเคลื่อนสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลให้เกิดความมั่นคงของชุมชน ส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสร้างความมั่นคงด้านพลังงานอย่างยั่งยืน

รูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมาก มีปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแกนหลักในการดำเนินการ เช่นเดียวกับเจ้าหน้าที่ในสหกรณ์โคนมหนองโพราชบุรี จำกัด (ในพระบรมราชูปถัมภ์) ได้นำแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินงาน (นิรินทร์ วิทยาเกียรติเลิศ, 2561) ซึ่งในการวางแผนพลังงานมีความสอดคล้องกับหลักปรัชญา “เศรษฐกิจพอเพียง” ตามปัจจัย 3 ประการ พอสรุปได้ ดังนี้

- หลักความพอประมาณ หมายถึง Demand Side Management เน้นการใช้พลังงานอย่างไม่ฟุ้งเฟ้อ สามารถประหยัดเงินให้ผู้ใช้ ประหยัดไฟให้ประเทศชาติ รักษาบรรยากาศให้โลก และสามารถก่อให้เกิดการลดรายจ่ายทางด้านพลังงานได้

- หลักความมีเหตุมีผล หมายถึง การเลือกใช้พลังงานอย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ โดยเลือกใช้แหล่งพลังงานที่เรามีอยู่ก่อน ก่อนเลือกใช้พลังงานที่ต้องนำเข้า

- การสร้างระบบภูมิคุ้มกัน หมายถึง การพัฒนาพลังงานทดแทนจากฐานทรัพยากร หรือ เศรษฐกิจเหลือใช้ชุมชน และส่งเสริมนวัตกรรมพลังงานจากภูมิปัญญาชาวไทยด้วยกันเอง

การวางแผนพลังงานจะเกิดความยั่งยืนได้ จะต้องได้รับแรงกระตุ้นและการสนับสนุน ที่เป็นนโยบายผลักดันของภาครัฐ ได้แก่ กระทรวงพลังงาน ซึ่งหน่วยงานหลักในการประสานการทำงานของภาคประชาคม ซึ่งประกอบด้วย หน่วยงานราชการระดับจังหวัด องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษา องค์กรบริหารส่วนท้องถิ่น และประชาชน เป็นต้น ทั้งนี้ เรื่องของพลังงานเป็นหน้าที่และความรับผิดชอบร่วมกันในการรักษาทรัพยากรและความอยู่ดีกินดีของประชาชนทุกคน (ศูนย์ประสานงานกลางการวางแผนพลังงานชุมชน สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงพลังงาน, 2558)

- ความรู้และคุณธรรม หมายถึงการรอบรู้สาขาวิชาการนั้นๆ คือในเรื่องของการจัดการพลังงานและการมีความตระหนักในด้านพลังงานนั้น ควรมีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นสร้างนวัตกรรมแทนการนำเข้าเทคโนโลยีจากภายนอกเป็นการช่วยเหลือสังคม อีกทั้งยังลดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ด้วย (วิสาखा ภู่จินดา, 2552: 118-136)

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งสามภาคส่วนประกอบด้วย 1) ภาครัฐ 2) ชุมชน 3) ศูนย์วิจัยและพัฒนา มีหน้าที่ดังนี้ 1) ภาครัฐ โดยรัฐบาลกำหนดยุทธศาสตร์และส่งมอบให้กระทรวงพลังงานกำหนดแผนและนโยบายไปถ่ายทอดให้ พพ. เพื่อดำเนินโครงการ LEP ตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 2) ชุมชน ผู้นำชุมชนและคณะกรรมการสหกรณ์ และหมู่บ้านสร้างความเข้าใจกับประชาชนในชุมชนถึงความสำคัญของการวางแผนพลังงาน พร้อมๆ กับอนุรักษ์พลังงานซึ่งสอดคล้องกับโครงการ LEP 3) ศูนย์วิจัยและพัฒนาโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญในเรื่องพลังงานทำงานวิจัยและพัฒนาร่วมกับสถาบันวิจัยและพัฒนาของสถาบันการศึกษาภาครัฐและเอกชน ประดิษฐ์อุปกรณ์ผลิตใช้เองในประเทศ และให้การรับรองมาตรฐานเทียบเท่าสากล เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการนำเข้าและผู้ประกอบการสามารถลดต้นทุนในการดำเนินการได้

การจัดการโรงไฟฟ้า จะประสบความสำเร็จได้โดยการมีส่วนร่วมของ 3 ภาคส่วน ได้แก่ ภาครัฐ ชุมชน และศูนย์วิจัยและพัฒนาของทั้งภาครัฐและเอกชน ดำเนินการตามกลยุทธ์เชิงรุกโดยมีปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแกนหลักผลักดันโครงการ LEP ไปในทิศทางเดียวกันโดยเฉพาะการประดิษฐ์อุปกรณ์ที่ใช้ในโรงไฟฟ้าเองให้มีมาตรฐานสากลที่ภาครัฐต้องการสนับสนุนอย่างแท้จริง ซึ่งจะทำให้ชุมชนแม่กำปองเป็นศูนย์เรียนรู้ที่เป็นต้นแบบภายใต้โครงการ LEP ที่มีอยู่ทั่วประเทศ อีกทั้งนโยบายของภาครัฐในการแก้ไขข้อจำกัดทางด้านกฎหมายเพื่อสนับสนุนการดำเนินธุรกิจพลังงานชุมชนได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อส่งผลดีต่อสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมของชุมชนและประเทศชาติโดยรวม

การอภิปรายผล

จากผลการวิจัย พบว่า ชุมชนให้ความสำคัญกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติเป็นอันดับแรกโดยกำหนดระเบียบการตัดต้นไม้ และรักษาป่าให้มีต้นน้ำที่อุดมสมบูรณ์นำไปผลิตไฟฟ้าใช้ในชุมชน ซึ่งการสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำ จำนวน 2 โรงในชุมชน เกิดจากการความร่วมมือระหว่างภาครัฐและประชาชนบริหารโดยสหกรณ์ไฟฟ้าโครงการหลวงแม่กำปอง อย่างไรก็ตามโรงไฟฟ้าทั้งสองโรงได้หยุดการผลิตเนื่องจากโรงแรก อุปกรณ์ต่างๆ ชำรุดมีอายุใช้งานนานกว่า 30 ปี โรงสองเนื่องจากอุปกรณ์ที่รัฐมอบให้ไม่สามารถดำเนินการผลิตเพื่อขายไฟได้ ซึ่งมีข้อจำกัดเรื่องการโอนสิทธิ์ที่เป็นของรัฐ และการทำนิติกรรมต้องดำเนินการผ่านองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) สหกรณ์ฯ จึงไม่สามารถขายไฟฟ้าให้กับโรงไฟฟ้า โดยใช้สิ่งปลูกสร้างที่ภาครัฐช่วยเหลือได้โดยตรง (ณัฐพงศ์ พันธเสน, 2554) ในอดีตที่ผ่านมาสหกรณ์ไฟฟ้าพลังน้ำบ้านแม่กำปอง เป็นผู้รับมอบอำนาจจาก พพ. ในการดูแลการเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อผลิตไฟฟ้าใช้ในชุมชนซึ่งตรงกับที่ ทศพนธ์ นรทัศน์ (2551) ได้ศึกษาในงานวิจัยว่าการดำเนินการของสหกรณ์ไฟฟ้าฯ เป็นแบบอย่างที่ดี ภาคประชาชนสามารถรวมกลุ่มกันช่วยเหลือตนเองในการจัดหาบริการขั้นพื้นฐานได้ การบริหารสหกรณ์

ไฟฟ้าฯ เป็นการสร้างความผูกพัน ความสามัคคีของประชาชนในชุมชน ร่วมรับผิดชอบทำให้ความเป็นอยู่ดีขึ้น ผู้วิจัยพบว่าชุมชนสามารถแก้ไขปัญหาด้านเทคนิคในโรงไฟฟ้าเบื้องต้นได้ ยกเว้นปัญหาที่ซับซ้อนจะยังคงพึ่ง พพ. อยู่ซึ่งตรงกับแนวคิดของ โกวิท พงงาม (2553) ที่กล่าวว่ากระบวนการจัดการตนเองของชุมชนท้องถิ่นต้องอาศัยการสนับสนุนจากภายนอกเพื่อเป็นกระจุกสะท้อนให้กับชุมชนและสังคมภายนอกได้รับรู้ อีกทั้งเป็นส่วนสนับสนุนให้กระบวนการจัดการตนเองของชุมชนท้องถิ่นมีประสิทธิภาพมากขึ้น กล่าวได้ว่าเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นจากการจัดการภายในชุมชน รวมทั้งการสนับสนุนจากภายนอกทำให้กระบวนการมีความเข้มแข็งและพึ่งตนเองได้ และสอดคล้องกับการจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนบ้านคลองเรือที่ร่วมกับสถาบันการศึกษา ได้แก่คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และมหาวิทยาลัยชีวิต จังหวัดนครศรีธรรมราช ภายใต้การสนับสนุนงบประมาณจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (จิตติ มงคลชัยอรัญญา, 2554) ซึ่งบางชุมชนอาจมีมุมมองว่าการดำเนินการเป็นหน้าที่ของภาครัฐเพียงฝ่ายเดียวที่มีศักยภาพและสามารถให้ความช่วยเหลือภาคประชาชนได้เมื่อเกิดปัญหาในการบริหารจัดการน้ำ (Pangsranoi, 2014: 37-45) อันที่จริงแล้วการบริหารจัดการน้ำจะต้องมีการพัฒนาการจัดการอย่างเป็นระบบโดยการดำเนินการของผู้นำ ชุมชน และหน่วยงานภาครัฐที่ต้องมีความร่วมมือกันในการดำเนินการ (Chaiyapong et al, 2018: 140-149)

ตามแนวคิดของ โกวิท พงงาม (2553: 197) กล่าวว่าการมีส่วนร่วมเป็นการตัดสินใจของบุคคล กลุ่มองค์กรในการเข้าร่วมกระบวนการทำงานที่อาศัยความพร้อมเพรียง เพื่อสร้างพื้นที่ทั้งด้านการทำงานและจิตใจมุ่งสู่ความสำเร็จตามเป้าหมาย ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ความคิด ระบบความเชื่อและความยึดมั่นภายในแต่ละบุคคล หน่วยงาน องค์กร รวมถึงเวลา การมีส่วนร่วมเป็นหัวใจของการเสริมสร้างพลังการทำงานร่วมกัน (Teamwork) ที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนา เพราะการมีส่วนร่วมทำให้ผู้เกี่ยวข้องเข้าใจสถานการณ์ของงานในภาพรวม โดยเฉพาะรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของหน่วยงาน กลุ่มองค์กร ที่อยู่ในกระบวนการคิดริเริ่ม ตัดสินใจ วางแผนงาน และดำเนินงาน ทำให้เกิดการอุทิศตนในการปฏิบัติงานมากขึ้น เกิดการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาไปตามแนวทางที่วางไว้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Roopngam (2002 cited in Rangmeesrisuk, 2018) ที่กล่าวถึงการมีส่วนร่วมเป็นกระบวนการของกลุ่มคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกันในการพัฒนา ร่วมตัดสินใจ ร่วมแก้ปัญหา อย่างไรก็ตามก็ดีชุมชนและคณะกรรมการสหกรณ์ฯ ควรจัดตั้งทีมงานที่ศึกษาเรื่องโรงไฟฟ้า เพื่อสามารถจัดการปัญหาเทคนิคที่ซับซ้อนได้ดังตัวอย่างชุมชนบ้านคลองเรือ หรือบ้านคีรีวง ที่มีทีมงานด้านช่าง ดังนั้นชุมชนแม้กำบังต้องเตรียมบุคลากรให้พร้อมและส่งทีมงานศึกษาการบริหารจัดการพลังงานภายใต้โครงการ LEP เติมรูปแบบ เพื่อสร้างคนรุ่นใหม่ให้สามารถบริหารจัดการโรงไฟฟ้าโรงแรกที่จะดำเนินการปรับปรุงโดย พพ. เพื่อดูแลอย่างเต็มประสิทธิภาพและให้เกิดแนวทางการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน นอกจากนี้คณะกรรมการฯ ควรสร้างความเข้มแข็งของชุมชนในการรักษาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ โดยให้สมาชิกทุกคนในหมู่บ้านใช้ไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ร่วมกับไฟฟ้าจากการไฟฟ้า เพื่อความคุ้มค่าที่ภาครัฐจัดสรรงบประมาณในการซ่อมบำรุงโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ในปี 2562 (ผู้ใหญ่บ้าน, 2561) ดังรายงานของ ปวีศร เลิศธรรมเทวี และคณะ (2560) ระบุว่าการพัฒนาอย่างยั่งยืน 2030 (2030 Agenda for Sustainable Development) พร้อมกับเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน 17 ประการ (17 Sustainable Development Goals: SDGs) ระบุให้ประเทศสมาชิกรวมถึงประเทศไทยจะต้องพยายามจัดปัญหาความยากจน ความไม่เสมอภาค และแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยในข้อที่ 7 การเข้าถึงพลังงานที่ทันสมัย (Affordable and clean energy) มีสาระสำคัญให้มีการเข้าถึงบริการด้านพลังงานในราคาที่เหมาะสม มีศักยภาพน่าเชื่อถือ และให้มีพลังงานหมุนเวียนมีสัดส่วนของในการการผลิตพลังงานโลกเพิ่มขึ้นอย่างยั่งยืนภายใน ปี พ.ศ.2573

เนื่องจากชุมชนแม้กำบังมีความเข้มแข็งในเรื่องการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อรักษาต้นน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าโดยทุกคนมีความเห็นร่วมกันในการรักษาโรงไฟฟ้าพลังน้ำให้อยู่คู่กับชุมชน อย่างไรก็ตามก็ดีคนรุ่นพ่อแม่ที่สร้างโรงไฟฟ้าร่วมกันไม่มั่นใจว่าคนรุ่นลูกจะยังคงดูแลรักษาโรงไฟฟ้าฯ ต่อไปหรือไม่ เนื่องจากคนรุ่นลูกบางครอบครัวเมื่อเรียนหนังสือสูงกว่ารุ่นพ่อแม่ บางคนอยากทำงานประเภทอื่น อาจมีแนวโน้มที่จะไปทำงานนอกหมู่บ้าน อย่างไรก็ตาม

กิตติทางคณะกรรมการฯ ชุดปัจจุบันต้องพยายามสร้างคนรุ่นใหม่ให้มาทำงานกับสหกรณ์ฯ โดยสร้างความเข้าใจกับประชาชนในเรื่องการดำเนินธุรกิจโรงไฟฟ้า ซึ่งจะสร้างความมั่นคงให้ชุมชน

สำหรับโรงไฟฟ้าโรงสอง หากมีการปรับแก้กฎหมายให้สหกรณ์สามารถผลิตและขายไฟฟ้าเข้าระบบของการไฟฟ้าได้ ชุมชนจึงควรเตรียมบุคลากรให้พร้อมสำหรับการดำเนินการดังกล่าว ซึ่งหากภาคประชาชนและภาครัฐได้ร่วมกันหาหรือเพื่อหาทางออกในเรื่องนี้จะเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ LEP ของภาครัฐ อีกทั้งยังสร้างความเชื่อมั่นให้กับภาคประชาชนในการดำเนินธุรกิจ เนื่องจากโรงไฟฟ้าโรงสองได้เคยเชื่อมต่อบริเวณเข้ากับการไฟฟ้าและประสบความสำเร็จมาแล้ว จะทำให้ชุมชนสามารถพึ่งตนเองได้และเกิดความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศด้วย ตามแนวคิด Cohen & Uphoff (1980) ที่กล่าวถึงการมีส่วนร่วมในผลประโยชน์ (Benefits) และในการประเมินผล (Evaluation) ซึ่งการร่วมกันรับผิดชอบต่อผลที่จะเกิดขึ้น หรือมีส่วนร่วมต่อผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นทุกด้าน ร่วมกันควบคุม ตรวจสอบ ผลการดำเนินงานตลอดจนแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งในการให้ความหมายการมีส่วนร่วมในมิติเชิงผู้มีอำนาจในการตัดสินใจ (Decision Maker) ของ เวอร์ไทม์ (Wertheim, 1981: 3-5) กล่าวว่าคนที่ประชาชนมีบทบาทในกระบวนการตัดสินใจในระดับต่างๆ ทั้งการบริหาร การเมือง เพื่อกำหนดความต้องการของตนเองในชุมชน นำไปสู่ความสำเร็จในการพัฒนา อีกทั้ง ลิสก์ (Lisk, 1985: 15) อธิบายว่าการเข้าไปมีส่วนร่วมอย่างจริงจังในกระบวนการตัดสินใจทุกระดับ ทุกรูปแบบในแต่ละกิจกรรม ทั้งเศรษฐกิจ สังคม การเมืองและบริหารของกระบวนการวางแผนซึ่งกำหนดรูปแบบการทำงาน กำหนดแนวคิดการมีส่วนร่วมที่มีความสัมพันธ์กับการเข้าร่วมของมวลชนอย่างกว้างขวางในการเลือก การบริหาร และการประเมินผลของแผนงานแต่ละโครงการนำมาซึ่งการยกระดับความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ในขณะเดียวกันเพื่อให้ชุมชนสามารถพึ่งตนเองด้านความรู้ด้านเทคนิคของโรงไฟฟ้าให้มากขึ้น ชุมชนควรให้ความสนใจในเรื่องการส่งบุคลากรอบรมกับ พ.พ. เพื่อสร้างทีมผู้รู้ด้านพลังงานและช่างเทคนิคของชุมชนเอง

จากผลการวิเคราะห์พบว่ากลยุทธ์เชิงรุกที่ชุมชนมีจุดแข็งและสามารถใช้ร่วมกับโอกาสในการทำประโยชน์เพื่อชุมชนเองนั้น คือสามารถสร้างเครือข่ายกับชุมชนอื่นๆ ที่ได้รับความช่วยเหลือจาก พ.พ. และร่วมศึกษากับศูนย์วิจัยและพัฒนาจากสถาบันวิจัยและพัฒนาด้านพลังงานทั้งภาครัฐและเอกชนในเรื่องแผนพลังงานชุมชน ในเรื่องการประดิษฐ์/สร้างอุปกรณ์โดยใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ผลิตใช้ในประเทศ เป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย และเหมาะสมกับสภาพของแต่ละพื้นที่ อีกทั้งสร้างทีมบุคลากรรุ่นใหม่ทั้งของชุมชนเองและบุคลากรของ อปท. ให้เป็นผู้เชี่ยวชาญโดยร่วมมือกันระหว่างศูนย์วิจัยและพัฒนาฯ ทั้งภาครัฐและเอกชน ดังเช่นตัวอย่างของ บ้านคีรีวง (อุสาค์ บุญบำรุง, 2555) ทำให้ชุมชนสามารถพึ่งตนเองด้านพลังงานได้ และสร้างความมั่นคงของระบบไฟฟ้าเพื่อรองรับระบบกระจายศูนย์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต (สำนักงานปลัดกระทรวงพลังงาน, 2558) อีกทั้งโรงไฟฟ้าฯ ยังเป็นศูนย์การเรียนรู้ต้นแบบของภาคเหนือ เป็นการสร้างเครือข่ายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อให้ทันต่อความเคลื่อนไหวด้านพลังงานและสถานการณ์โลกปัจจุบัน และสามารถรองรับธุรกิจพลังงานในอนาคต ซึ่งภาครัฐได้กำหนดเป็นยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ.2561-2580 ด้วยการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในข้อ 4.5.3 พัฒนาความมั่นคงพลังงานของประเทศ และส่งเสริมการใช้พลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

และเนื่องจากชุมชนแม่กำปองมีอุปสรรคในการบริหารจัดการจึงควรใช้กลยุทธ์เชิงป้องกัน ใช้จุดแข็งที่มีอยู่เลี้ยงอุปสรรคที่เกิดขึ้น ผู้นำชุมชนและคณะกรรมการฯ หรือร่วมกับ พ.พ. ส่งทีมบุคลากรเรียนรู้กับทีมงาน พ.พ. ระหว่างการซ่อมบำรุงโรงไฟฟ้า โรงแรก เพื่อสร้างทีมผู้เชี่ยวชาญประจำโรงไฟฟ้าฯ รวมทั้งเข้าร่วมโครงการของ พ.พ. อย่างต่อเนื่อง และสร้างเครือข่ายกับชุมชนอื่นๆ แลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการบริหารจัดการโรงไฟฟ้าที่เป็นต้นแบบของแต่ละพื้นที่ เพื่อนำมาปรับใช้กับพื้นที่ของตนเอง แม้ชุมชนยังมีจุดอ่อนแต่สามารถนำโอกาสมาแก้ไขโดยใช้กลยุทธ์เชิงแก้ไขซึ่งผู้นำชุมชนและคณะกรรมการฯ ส่งทีมบุคลากรเข้าร่วมหารือกับ พ.พ. เพื่อให้ชุมชนสามารถผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าพลังน้ำโรงสองและขายเข้าระบบของการไฟฟ้าได้ เมื่อภาครัฐร่วมกับภาคประชาชนผลักดันกฎหมายที่เอื้อต่อธุรกิจโรงไฟฟ้าของสหกรณ์ฯ ซึ่งก่อให้เกิดรายได้ให้กับชุมชน และเป็นไปตามนโยบายพลังงานทดแทนของภาครัฐ ในเรื่อง “แผนพลังงานชุมชน” โดยคำนึงถึงความต้องการของชุมชนเป็นพื้นฐาน รวมทั้งการได้รับคำแนะนำและช่วยเหลือจาก

หน่วยงานเกี่ยวข้องทั้งเรื่องเงินทุน เทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งความรู้เกี่ยวกับวิถีชีวิตและชุมชนของตนเอง (สำนักนโยบายและแผนพลังงาน, 2561) ซึ่งตรงกับแนวคิด Cohen & Uphoff (1980) ที่กล่าวถึงการมีส่วนร่วมในผลประโยชน์ (Benefits) และในการประเมินผล (Evaluation) ซึ่งการร่วมกันรับผิดชอบต่อผลที่จะเกิดขึ้น หรือมีส่วนร่วมต่อผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นทุกด้าน ร่วมกันควบคุม ตรวจสอบผลการดำเนินงานตลอดจนแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

นอกจากนี้ชุมชนยังต้องลดจุดอ่อนและเล็งอุปสรรคคือกลยุทธ์เชิงรับ โดยผู้นำชุมชนและคณะกรรมการส่งเสริมบุคลากรเข้าอบรมกับ พพ. เพื่อให้มีความรู้ด้านเทคนิคเพิ่มมากขึ้น จนมีความเชี่ยวชาญในการดูแลระบบผลิตและจำหน่ายของโรงไฟฟ้า และจัดให้มีทีมนักวิชาการที่มีความรู้และเข้าใจการบริหารและงานด้านเทคนิคของโรงไฟฟ้า ปฏิบัติงานอย่างเต็มประสิทธิภาพ สอดคล้องกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ในเงื่อนไขของความรู้ตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (จิรศักดิ์ สุรงค์พิพชร, 2554) อีกทั้งร่วมมือกับภาครัฐในการสร้างความเข้าใจและให้ความรู้กับชุมชนโดยเฉพาะคนรุ่นใหม่เรื่องโรงไฟฟ้าพลังน้ำภายใต้โครงการ LEP พร้อมติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง

ชุมชนมีจุดแข็งที่สามารถพัฒนาต่อยอดเพื่อให้โครงการ LEP ของ พพ. สามารถประสบความสำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องด้วยชุมชนมีกรอบแนวคิด (mindset) ในเรื่องของความร่วมมือกันของชุมชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่ตนเองมีอยู่ เห็นความสำคัญของต้นทุนทางธรรมชาติที่สามารถนำมาผลิตกระแสไฟฟ้าได้ ภายใต้แนวคิดของเศรษฐกิจพอเพียง ตามแนวพระราชดำริ (กระทรวงพลังงาน, 2554) ซึ่งความเข้มแข็งของชุมชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้น้ำปริมาณมากเพื่อผลิตไฟฟ้าเพียงเท่านั้นยังไม่เพียงพอ ชุมชนต้องใช้กลยุทธ์ทั้ง 4 ดังกล่าวข้างต้นมาปรับใช้ในการจัดการเพื่อให้ชุมชนมีความพร้อมทุกด้าน รวมทั้งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ทุกภาคส่วนต้องมีแนวคิดในการดำเนินการโครงการแผนพลังงาน ภายใต้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ดังที่ผู้ใหญ่นาน (2561) เตรียมจะดำเนินการแผนงาน กำหนดให้ทุกครัวเรือนมีการใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ และการดำเนินการดังกล่าวจะมีความสำเร็จได้นั้นทุกภาคส่วนต้องดำเนินการอย่างบูรณาการให้สอดคล้องกับการใช้พลังงานของชุมชน ส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สร้างความมั่นคงด้านพลังงานอย่างยั่งยืน แม้ในปัจจุบันภาครัฐมีการดำเนินการโครงการ LEP ซึ่งประสบความสำเร็จในส่วนที่มีชุมชนเข้าร่วมทุกภาคในประเทศ (กระทรวงพลังงาน, ม.ป.ป.) แต่ยังมีจุดที่ต้องเพิ่มประสิทธิภาพคือการประเมินและติดตามผล รวมทั้งร่วมแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละชุมชน โดยเฉพาะในเรื่องของกฎหมายที่สามารถเป็นได้ทั้งอุปสรรคและก่อให้เกิดประโยชน์ต่อนโยบายด้านพลังงาน

แนวคิดของการมีส่วนร่วมทำให้เกิดการบูรณาการในการจัดการโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากผลักดันแผน LEP ไปในทิศทางเดียวกัน โดยมีปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นกลไกหลักทำให้การจัดการโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากเกิดความยั่งยืน โดยการมีส่วนร่วมที่สำคัญจากภาครัฐบาลซึ่งเป็นผู้กำหนดยุทธศาสตร์ เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐหรือ พพ. ดำเนินโครงการ LEP สู่ชุมชน และสร้างความเข้าใจให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานตามวัตถุประสงค์ของโครงการ และเนื่องจากชุมชนมีความตระหนักถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติเป็นสำคัญและมีความต้องการของชุมชนจึงทำให้เกิดความสำเร็จได้มาก อย่างไรก็ตามทุกภาคส่วนต้องร่วมกันเสริมสร้างจุดแข็งและโอกาสที่มีอยู่ รวมทั้งปรับแก้จุดอ่อนที่เป็นอุปสรรคดังกล่าว เพื่อผลักดันโครงการ LEP ให้เดินหน้าต่อไปเพื่อความเข้มแข็งของชุมชน ร่วมกับอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและความยั่งยืนด้านพลังงาน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ภาครัฐควรเร่งดำเนินการปรับแก้กฎระเบียบร่วมกับชุมชน เพื่อชุมชนจะสามารถบริหารจัดการพลังงาน สามารถพึ่งตนเองด้านพลังงานได้ เป็นไปตามเป้าหมายของ LEP ซึ่งภาครัฐเป็นผู้เริ่มโครงการและทำให้ชุมชนหลายแห่งสามารถร่วมมือกับภาครัฐได้อย่างต่อเนื่อง
2. ภาครัฐควรมีแนวทางและเป้าหมายที่ชัดเจน ครอบคลุม และสอดคล้องกับกรอบนโยบายของสากลในเรื่องแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก

3. ชุมชนและกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ควรร่วมกันจัดอบรมให้ความรู้แก่บุคลากรของชุมชนในเรื่องการจัดการพลังงานและเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการโรงไฟฟ้า เพื่อรองรับการดำเนินการตามแผนพลังงานชุมชน

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาปัจจัยทางสังคมและวัฒนธรรมที่อาจเกี่ยวข้องและส่งผลต่อประสิทธิภาพในการจัดการพลังงาน เช่นการใช้พลังงานเพื่อจัดการการท่องเที่ยว และการสร้างความเข้มแข็งของชุมชน ระบบเศรษฐกิจชุมชนที่อาศัยโครงสร้างทางสังคมแบบเครือญาติ และทุนทางสังคมที่มีการสร้างขึ้นใหม่
2. ศึกษาอิทธิพลของระบบนิเวศที่เปลี่ยนไปที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการจัดการพลังงาน เช่นสภาวะโลกร้อนที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้พลังงานของชุมชน การจัดการพลังงานอย่างยั่งยืนภายใต้ระบบนิเวศที่เปลี่ยนไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. ม.ป.ป. โครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้าน. สืบค้นจาก <http://www.e-lib.dede.go.th/mm-data/Bib15165>.
- โกวิทย์ พวงงาม. 2553. การจัดการตนเองของชุมชนและท้องถิ่น. กรุงเทพฯ: บพิธการพิมพ์.
- จิตติ มงคลชัยอรัญญา. 2554. โครงการการจัดการความรู้ด้านพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่ภาคใต้ สืบค้นจาก <http://www.Deepsouthwatch.org>.
- จิรศักดิ์ สุรังคพิพรรณ. 2554. ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน. กรุงเทพฯ: ทริฟเฟิล เอ็ดดูเคชั่น.
- ณัฐพงศ์ พันธนะ. 2554. ภาวการณ์ร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนกับประสิทธิผลของนโยบายส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียน. วิทยานิพนธ์ รัฐประศาสนศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขารัฐประศาสนศาสตร์, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ทศพนธ์ นรทัศน์. 2551. พลังงานชุมชน. สืบค้นจาก <http://www.thaingo.org/writer/view.php?Id=1021>.
- นรินทร์ วิทยาเกียรติเลิศ และ วัลลภ รัฐฉัตรานนท์. 2561. “ความรู้ความเข้าใจปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของเจ้าหน้าที่ในสหกรณ์โคนมหนองโพราชบุรี จำกัด (ในพระบรมราชูปถัมภ์).” วารสารสหวิทยาการวิจัย: ฉบับบัณฑิตศึกษา 7 (1): 214-224.
- ปวีตร เลิศธรรมเทวี และ อัจฉรา ชินนิยมพาณิชย์, 2560. การส่งเสริมการใช้พลังงานทางเลือก พลังงานทดแทน และพลังงานหมุนเวียน. กรุงเทพฯ: สำนักเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร
- ผู้ใหญ่บ้าน. 2561 สัมภาษณ์, 12 สิงหาคม 2561
- ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ.2561-2580.
- วิสาชา ภูจินดา. 2552. “การประยุกต์หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการพลังงานในระดับชุมชน.” วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม 5 (2): 118-136
- ศูนย์ประสานงานกลางการวางแผนพลังงานชุมชน สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงพลังงาน. ม.ป.ป. เศรษฐกิจพอเพียง ตามแนวพระราชดำริ. สืบค้นจาก <http://www.ppp.energy.go.th/wp-content/uploads/2017/03/ความเป็นมาของLEP.pdf>.
- สถาบันวิศวกรรมพลังงาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2558. โครงการเตรียมความพร้อมภาคอุตสาหกรรมและธุรกิจการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทนเพื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน. สืบค้นจาก <http://www.e-lib.dede.go.th/mm-data/Bib15337รายงานฉบับสมบูรณ์.pdf>.
- อุสาค์ บุญบำรุง. 2555. การวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมท้องถิ่นและถ่ายทอดเทคโนโลยี กังหันผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก. สืบค้นจาก http://www.kmutt.ac.th/jif/public_html/article_detail.php?ArticleD=111621.

- MRGออนไลน์. 2549. **พลังน้ำขนาดเล็กสร้างไฟฟ้าให้ชุมชนช่วยชาติประหยัดนำเข้าพลังงาน**. สืบค้นจาก <http://www.mgronline.com/science/detail/9490000100784>.
- Chaiyapong, A., Ittithanasuphavitch, V., Yindee, N., Rattanawut, J., & Nakhan, W. 2018. "Problems and Community Participation in Water Management: A Case Study of Paknamchawang Sub-District Municipality, Thailand." **Asian Administration and Management Review** 1 (2): 140-149.
- Cohen, J. and Uphoff, N. 1980. "Participation's Place in Rural Development: Seeking Clarify Through Specificity." **World Development** 8 (3): 213-235.
- Cudmore, D. 2017. **What is a SWOT analysis & How can it help your small business?** สืบค้นจาก <http://www.digital.com/blog/swot-analysis-business/>.
- Lisk, F. 1985. **Popular Participation in Planning for Basic Needs: Concepts, Methods and Practices**. Aldershot: Gower.
- McKinsey consultants Tom Peters et al. 1980. **McKinsey 7s model**. Retrieved from <http://www.strategicmanagementinsight.com/tools/mckinsey.7s-model-framework.html>.
- Pangsranoi, I. 2014. "People's Participation toward River Management in Phranakhon Si Ayutthaya, Phranakhon Si Ayutthaya." **PSAKU International Journal of Interdisciplinary Research** 3 (1): 37-45.
- Rangmeesrisuk, J. 2018. "Buddhist Leadership Style for Administrator of Local Government Administration Establishes the People Participation in Ayutthaya Province, Thailand." **Asian Political Science Review** 2 (1): 86-96.
- Weih Rich, H. 1982. "The TOWS Matrix-A Tool for Situational Analysis." **Long Range Planning** 15 (2): 54-66.
- Wertheim, E. 1981. **The Urgency Factor and Democracy: A Rhetorical Contribution to Unrisd Debate on Participants**. Geneva: UNRISD.