

การบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนเพื่อผลิตพลังงาน ใช้ในระดับชุมชนและระดับครัวเรือน: กรณีศึกษา ชุมชนเกาะพะลวย

วิสาชา ภูจินดา^๑ สิริสุดา หนูทิมทอง^๒

^๑รองศาสตราจารย์ คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

^๒นักวิจัยอิสระ 43/221 หมู่ที่ 6 ต.คูคต อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี

✉ wisaka.p@nida.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อถอดบทเรียนการจัดการพลังงานและการใช้พลังงานหมุนเวียนในชุมชนและครัวเรือน และเสนอแนวทางการวางแผน การบริหารจัดการ และการใช้พลังงานหมุนเวียนอย่างยั่งยืน กรณีศึกษา เกาะพะลวย ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้กำหนดนโยบายในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน 11 ท่านสัมภาษณ์เชิงลึกตัวแทนคณะกรรมการพลังงานและสิ่งแวดล้อมของเกาะพะลวยจำนวน 3 ท่าน แบบสอบถามประชาชนในชุมชน 30 ชุด และการสำรวจการใช้พลังงานหมุนเวียนในชุมชน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหาและการพรรณนาความ ร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติพรรณนา

ผลการศึกษา พบว่า เกาะพะลวยมีการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาผลิตกระแสไฟฟ้าใช้ในชีวิตประจำวัน ใช้กับตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อแปรรูปอาหารทะเลตากแห้งไว้รับประทาน และเพื่อจำหน่ายให้มีรายได้เพิ่มขึ้น การสูบน้ำด้วยไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ไปกักเก็บในถังน้ำแบบหอสสูงเพื่อผลิตน้ำประปาใช้ในชุมชน การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานลม การใช้เตาชีวมวลโดยใช้เศษไม้เป็นเชื้อเพลิงแทนการใช้ก๊าซหุงต้ม และการเผาโดยใช้เตาเผาถ่าน 200 ลิตร การใช้พลังงานชีวมวลในครัวเรือน เช่น ถ่านไม้ที่ผลิตจากเตาเผาถ่านประสิทธิภาพสูง มีการส่งเสริมปลูกพืชพลังงาน ส่งเสริมการใช้ไบโอดีเซลทดแทนการใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์และเรือประมงพื้นบ้าน ส่งเสริมการใช้หลอดไฟฟ้าประหยัดพลังงานในครัวเรือน สนับสนุนการใช้รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า มีแนวทางการวางแผนการบริหารจัดการ การใช้พลังงานหมุนเวียนอย่างยั่งยืน โดยการส่งเสริมให้ความรู้ความเข้าใจและประโยชน์ของพลังงานหมุนเวียนแก่ชาวบ้าน การมีส่วนร่วมในการดำเนินการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน การประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับการใช้พลังงานหมุนเวียน และชาวบ้านต้องมีความคิดเห็นที่ตรงกันไม่ขัดแย้งกันเกี่ยวกับการนำพลังงานหมุนเวียนมาใช้ประโยชน์ จะทำให้การบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชนและในระดับครัวเรือนประสบผลสำเร็จยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การใช้พลังงานหมุนเวียน; ชุมชนและครัวเรือน; เกาะพะลวย

The Management of Renewable Energy Production at The Household and Community Levels: A Case Study of Phaluai Island in Thailand

Wisakha Phoochinda^a Sirisuda Noothimthong^b

^aAssociate Professor, School of Social and Environmental Development
National Institute of Development Administration

^bIndependent Researcher 45/221 M.6 Kuled Lumlukka Pathumthani Thailand

✉ wisakha.p@nida.ac.th

ABSTRACT

This study is aimed at studying the management of renewable energy production and use at the household and community levels, focusing on Phaluai Island in Thailand, and then suggesting guidelines for sustainable management of renewable energy production and use. The data were collected through in-depth interviews with the administrators or those involved with the management of renewable energy production for consumption at the community and household levels, of eleven people, and community leaders and local energy boards on Phaluai Island for three people. A questionnaire was also used to survey the energy use and production and participation of people in the community. Content analysis was used to describe the results of in-depth interview, and descriptive statistics are used to analyze the results of the questionnaire.

The results showed that Phaluai Island has a solar cell to produce electricity for electricity appliances, lighting, pumping water, and that the island uses solar energy for seafood processing and preservation. Wind energy on the island is also used to produce electricity. Biomass, such as firewood produced from high-efficiency coal kilns, is used mainly in households. On this island, energy crops and biodiesel production are promoted. Energy-saving measures, such as the use of energy-saving light bulbs in houses, and electric bicycles, were encouraged. The measures for sustainable energy management on the island involved supporting knowledge about renewable energy by the people on the island and explaining its benefits, encouraging people to participate in renewable energy management, and perceiving information about renewable energy. Importantly, people on the island should see the same point and benefits of using renewable energy, and there should not be a conflict regarding renewable energy management and the use of renewable energy.

Keywords: Renewable Energy Use; Community and Household; Phaluai Island

บทนำ

ปัจจุบันเชื้อเพลิงที่นำมาผลิตกระแสไฟฟ้าเป็นเชื้อเพลิงประเภทฟอสซิล ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา ถ่านหิน ซึ่งเชื้อเพลิงดังกล่าวมีจำนวนลดลงเรื่อยๆ และใช้เวลานานกว่าจะทดแทนหรือผลิตขึ้นมาใหม่ได้ และถ่านหินที่มีในประเทศก็เป็นถ่านหินที่มีคุณภาพต่ำ ฉะนั้นประเทศจึงจำเป็นต้องนำถ่านหินที่มีคุณภาพสูงเข้ามาจากต่างประเทศ ในขณะที่ก๊าซธรรมชาติพบว่าประเทศไทยต้องนำเข้าจากต่างประเทศมากกว่าร้อยละ 70 สำหรับน้ำมันนั้นก็มีการปรับราคาขึ้นอย่างต่อเนื่องและจำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศเกือบร้อยละ 90 (Phoochinda, 2012) จากข้อมูลของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ซึ่งพบว่า ในปี 2555 ที่ผ่านมา ประเทศไทยนำเข้าพลังงานมีปริมาณ 69,773 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาร้อยละ 8.2 โดยมีการนำเข้าเชิงพาณิชย์ในสัดส่วนร้อยละ 99.9 ของการนำเข้าทั้งหมดและพลังงานหมุนเวียนดั้งเดิม ร้อยละ 0.9 การนำเข้าพลังงานเชิงพาณิชย์มีปริมาณ 69,638 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาร้อยละ 8.1 ประกอบด้วยการนำเข้าน้ำมันดิบ 42,992 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาร้อยละ 8.5 ถ่านหิน 11,640 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาร้อยละ 11.9 น้ำมันสำเร็จรูป 2,663 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาร้อยละ 28.6 ก๊าซธรรมชาติ 9,910 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาร้อยละ 1.7 คอนเดนเสท 1,499 ลดลงร้อยละ 8.0 ไฟฟ้า 934 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาร้อยละ 2.6 สำหรับพลังงานหมุนเวียนดั้งเดิม (ฟืนและถ่าน) มีการนำเข้า 95 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 20.3 (Department of Alternative Energy Development and Efficiency, 2013) จากเหตุผลข้างต้นจะเห็นว่าประเทศไทยไม่มีเสถียรภาพของการนำพลังงานฟอสซิลมาผลิตกระแสไฟฟ้าเลยในอนาคตเพราะจำเป็นต้องพึ่งต่างประเทศอย่างมาก นอกจากนี้ยังพบว่าการนำพลังงานฟอสซิลมาผลิตกระแสไฟฟ้าได้สร้างปัญหามลพิษให้กับสิ่งแวดล้อมอย่างมาก โดยเฉพาะปัญหาด้านมลพิษทางอากาศ การพัฒนาพลังงานหมุนเวียนมาผลิตกระแสไฟฟ้าจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่ได้รับ ความสนใจจากภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม และภาคประชาชน พลังงานหมุนเวียนที่สามารถนำมาผลิตกระแสไฟฟ้าได้ในประเทศไทยมีหลากหลายประเภท เช่น พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานชีวมวล แต่ทั้งนี้ความสามารถในการนำพลังงานหมุนเวียนแต่ละประเภทมาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้ายังไม่สามารถทำได้อย่างเต็มที่ ดังนั้นควรมีการเร่งพัฒนา และหาแนวทางที่สามารถจะนำพลังงานหมุนเวียนมาใช้ผลิตไฟฟ้าได้มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นแสวงหาแหล่งพลังงานหมุนเวียนเพิ่มเติม การพัฒนาเทคโนโลยีให้มีความเหมาะสมเพื่อที่จะสามารถนำพลังงานหมุนเวียนมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด การวางแผน มาตรการ และนโยบายจาก

ภาครัฐ การรณรงค์และให้การสนับสนุน รวมทั้งการดำเนินการและกำหนดเป้าหมายอย่างจริงจัง และการเลือกพลังงานหมุนเวียนที่เหมาะสมกับสภาพภูมิศาสตร์และความสามารถในการจัดการก็มีความสำคัญมาก เพราะจะนำไปสู่การพัฒนาพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมและอย่างยั่งยืน ตัวอย่างเช่น เกาะพะลวย หมู่ที่ 6 ของตำบลอ่างทอง อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นเกาะที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าใช้ นอกจากนี้ การอุปโภคบริโภคของประชาชนในพื้นที่ดังกล่าวไม่มีความสะดวกเท่าที่ควร ต้องเดินทางโดยอาศัยเรือใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง เพื่อซื้อเครื่องอุปโภค บริโภค เช่น ข้าวสาร อาหารแห้ง ผักผลไม้ รวมทั้งก๊าซหุงต้ม ทั้งนี้ทำให้ชาวบ้านต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ทำให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ได้คัดเลือกเกาะพะลวยเป็นต้นแบบเกาะพลังงานสะอาดแห่งแรกของประเทศไทย จากการศึกษาความเป็นไปได้ของเกาะทั่วประเทศกว่า 900 เกาะ เนื่องจากเกาะพะลวยมีกระแสลม แสงอาทิตย์ และพลังงานชีวมวล ซึ่งมีแหล่งพลังงานหมุนเวียนที่หลากหลาย (Department of Alternative Energy Development and Efficiency, 2012) รวมถึงความพร้อมและการให้ความร่วมมือของชุมชนซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาที่จะทำให้โครงการนี้เป็นจริงได้อย่างยั่งยืน กระทรวงพลังงานจึงได้ให้การสนับสนุนงบประมาณในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน โดยกระทรวงพลังงาน คาดว่า การพัฒนาเกาะพะลวยเป็นเกาะพลังงานสะอาดต้นแบบ จะสามารถลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก (CO₂) จากการลดการพึ่งพาน้ำมันดีเซลได้ประมาณ 250 ตัน/ปี ซึ่งหากเป็นไปตามที่คาดหวัง ก็จะส่งเสริมให้เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านการใช้พลังงานสะอาด รวมทั้งแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์แก่ผู้สนใจทั่วไปในอนาคต (Department of Alternative Energy Development and Efficiency, 2011) จากการเก็บรวบรวมและศึกษาข้อมูลการใช้พลังงานหมุนเวียนในพื้นที่ของเกาะพะลวย ทำให้ทราบว่าส่วนใหญ่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ ในการส่งเสริมการผลิตพลังงานหมุนเวียนในรูปแบบของพลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานลม เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสม

เกาะพะลวย มีการนำพลังงานหมุนเวียนมาใช้ผลิตพลังงาน เช่น การติดตั้งระบบสูบน้ำ และระบบส่องสว่างบนถนนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ การใช้หลอดประหยัดไฟในครัวเรือน การติดตั้งโซลาร์เซลล์ การส่งเสริมการใช้ก๊าซชีวมวล ก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์ การผลิตไบโอดีเซล เพื่อทดแทนการใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์และเรือประมงพื้นบ้าน โดยการส่งเสริมปลูกพืชพลังงาน สนับสนุนการใช้รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า กังหันลมผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กที่สามารถผลิตไฟฟ้าได้มากถึง 1 กิโลวัตต์ และจะเก็บกระแสพลังงานร่วมกับแผงโซลาร์เซลล์ในแบตเตอรี่ชนิดเหลวที่บรรจุอยู่ในแผงควบคุมประจำเสากังหันลมก่อนจ่ายกระแสไฟฟ้า มีการติดตั้งเสากังหันลมจำนวน 80 ต้น เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ชุมชน มีการพัฒนาวิสาหกิจชุมชนการแปรรูปอาหารทะเลตากแห้ง

ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สนับสนุนให้ชุมชนสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับทรัพยากรท้องถิ่น พัฒนาคุณภาพชีวิต พัฒนาพลังงาน ควบคู่กับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเกาะ รวมทั้งส่งเสริมให้คนในชุมชนดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ และเอกชนในการพัฒนาระบบสาธารณูปโภค ได้แก่ น้ำประปา ระบบชลประทาน แสงสว่างตามทางสาธารณะ และระบบการคมนาคม เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาดให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับวิถีชีวิตมากที่สุด (Environmental Learning Center and Clean Energy Ban Phaluai Island School, n.d.) อย่างไรก็ตาม การใช้พลังงานหมุนเวียนของเกาะพะลวยก็ยังมีปัญหาและอุปสรรคเกิดขึ้น เช่น อุปกรณ์ผลิตพลังงานหมุนเวียนมีสภาพชำรุดทรุดโทรม หรือมีจำนวนอุปกรณ์เพื่อผลิตพลังงานหมุนเวียนที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชาชนในพื้นที่ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้อาจเป็นอุปสรรคที่สำคัญต่อการส่งเสริมให้เกิดการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในพื้นที่ที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าใช้ภายในชุมชน

ดังนั้นผู้ศึกษาจึงมีความสนใจศึกษาการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนโดยพิจารณารูปแบบการผลิตและการใช้พลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชนและระดับครัวเรือน โดยการถอดบทเรียนความสำเร็จ ปัญหาและอุปสรรค ในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน รวมทั้งเสนอแนะแนวทางในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนแบบยั่งยืนเพื่อผลิตพลังงานใช้ในระดับชุมชนและระดับครัวเรือนของเกาะพะลวย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

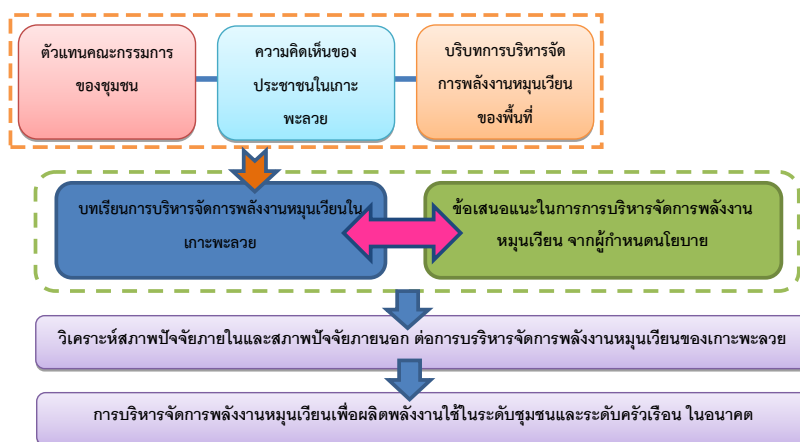
1. เพื่อถอดบทเรียนการจัดการพลังงานหมุนเวียนเพื่อผลิตพลังงานใช้ในระดับชุมชนและครัวเรือน กรณีศึกษาเกาะพะลวย
2. เพื่อเสนอแนวทางการบริหารจัดการ การใช้พลังงานหมุนเวียนเพื่อผลิตพลังงานใช้ในระดับชุมชนและระดับครัวเรือนอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาเกาะพะลวย

วิธีการศึกษา

การศึกษากิจการการจัดการพลังงานและการใช้พลังงานในชุมชนและในครัวเรือน มีกระบวนการศึกษาจากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการใช้และการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน พร้อมทั้งการทำแบบสอบถามประชาชน จำนวน 30 ราย โดยการสุ่มแบบบังเอิญ สัมภาษณ์เชิงลึกผู้นำชุมชนและตัวแทนคณะกรรมการพลังงานและสิ่งแวดล้อมของเกาะพะลวย จำนวน 3 ท่าน โดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจงไปยังผู้ที่สามารถให้ข้อมูลได้ และสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหารหรือผู้กำหนดนโยบายของกระทรวงพลังงาน ผู้ที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการ

พลังงานหมุนเวียนในชุมชนและในครัวเรือนของภาครัฐ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง องค์การพัฒนาเอกชน และภาคเอกชน เพื่อทราบถึงสถานการณ์การบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชน ครัวเรือน และประเทศ รวมถึงข้อเสนอแนะที่เหมาะสมในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนเพื่อผลิตพลังงานใช้ในระดับชุมชนและครัวเรือน ทำการสัมภาษณ์จำนวน 11 ท่าน ได้แก่ 1) ผู้ตรวจราชการกระทรวงพลังงาน 2) รองผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน 3) รองอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน 4) ผู้อำนวยการสำนักถ่ายทอดและเผยแพร่เทคโนโลยี กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน 5) ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาพลังงานทดแทน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน 6) ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน 7) ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาพลังงานแสงอาทิตย์ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน 8) ผู้รับผิดชอบโครงการวางแผนพลังงานชุมชน สำนักปลัดกระทรวงพลังงาน กระทรวงพลังงาน 9) หัวหน้าฝ่ายพลังงานทดแทน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย 10) ผู้ที่เกี่ยวข้องของมูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม 11) ผู้ที่รับผิดชอบโครงการรักษ์ป่า สร้างคน 84 ตำบล วิถีพอเพียง ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และทำการศึกษาเกาะพะลวย ตำบลอ่างทอง อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อทำการสำรวจการใช้พลังงานหมุนเวียนของชุมชน และครัวเรือน

ในการศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณจากการใช้แบบสอบถาม ทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ จำนวน ความถี่ ร้อยละ จากการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ซึ่งได้ผลการศึกษาเชิงพรรณนาความและทำการตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลโดยใช้เทคนิคสามเส้า และทำการวิเคราะห์สภาพปัจจัยภายในและภายนอก (SWOT Analysis) จากที่กล่าวมาทั้งหมด สามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษา ได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิด

ผลการศึกษา

จากผลการศึกษาการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนเพื่อผลิตพลังงานใช้ในระดับชุมชนและระดับครัวเรือน และการวิเคราะห์การจัดการพลังงานของเกาะพะลวย มีรายละเอียดดังนี้

1. ผลการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนและตัวแทนคณะกรรมการพลังงานและสิ่งแวดล้อมเกาะพะลวย สามารถสรุปได้ดังนี้

สถานการณ์ในการผลิตพลังงานหมุนเวียนของเกาะพะลวย พบว่าในพื้นที่มีการผลิตพลังงานหมุนเวียนต่างๆ เช่น การสูบน้ำด้วยไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ไปกักเก็บในถังน้ำแบบหอยสูง เพื่อผลิตน้ำประปาให้ชุมชนมีน้ำใช้ตลอดปี การติดตั้งโซลาร์เซลล์ตามบ้านเรือน พร้อมทั้งตั้งสถานีประจุไฟฟ้าแบตเตอรี่ด้วยโซลาร์เซลล์ ขนาด 3,000 วัตต์ (3 กิโลวัตต์) จำนวน 4 ชุด ให้ชาวบ้านได้ประจุแบตเตอรี่ รวมถึงการตั้งสถานีประจุแบตเตอรี่สำหรับรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าจำนวน 20 คัน โดยใช้เครื่องยนต์ชาร์จไฟขนาด 60 โวลต์ 20 แอมป์ พร้อมแบตเตอรี่แยกส่วนเพื่อสะดวกต่อการชาร์จ สามารถเติมกระแสไฟได้จากสถานีประจุแบตเตอรี่พลังงานแสงอาทิตย์ของชุมชน ดังภาพที่ 2 และภาพที่ 3



ภาพที่ 2 แผงโซลาร์เซลล์ผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์



ภาพที่ 3 รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

เนื่องจากชาวบ้านบนเกาะมีอาชีพการทำประมง ซึ่งส่วนใหญ่จะเน้นการจับสัตว์น้ำปู และ กุ้ง เป็นหลัก เพื่อส่งขายให้กับพ่อค้าคนกลางที่มารับซื้อถึงเกาะ ผลพลอยได้จากการจับสัตว์น้ำทำให้ปลาติดมาด้วย ชาวประมงจะนำมาประกอบอาหาร และตากแห้งเพื่อบริโภค และถ้าเหลือจากการบริโภคจะนำมาฝากขายกับร้านขายของชำ จึงมีการก่อสร้างตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อเพิ่มรายได้ให้กับชาวบ้าน ดังปรากฏในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ตู้อบอาหารทะเลโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์

นอกจากนี้ ในพื้นที่เกาะพะลวย ยังมีการส่งเสริมให้ชาวบ้านใช้เตาชีวมวลโดยใช้เศษไม้เป็นเชื้อเพลิง แทนการใช้ก๊าซหุงต้ม และการเผาถ่านจากเตาเผาถ่าน 200 ลิตร รวมทั้งการผลิตพลังงานหมุนเวียนจากพลังงานลม ดังปรากฏในภาพที่ 5-7



ภาพที่ 5 เตาชีวมวลโดยใช้เศษไม้เป็นเชื้อเพลิง



ภาพที่ 6 เตาเผาถ่าน 200 ลิตร



ภาพที่ 7 กังหันลมผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม

ปัญหาและอุปสรรคของการใช้และการจัดการพลังงานหมุนเวียนที่เกิดขึ้น พบว่า แผงโซลาร์เซลล์ที่ติดตั้งตามบ้านเรือนใช้งานได้ไม่ดีเท่าที่ควร และบางครัวเรือนก็ไม่สามารถใช้ได้เลยเนื่องจากแบตเตอรี่เสียไม่สามารถชาร์จได้ และเมื่อใช้เป็นเวลานานๆ ทำให้เสื่อมสภาพต้องเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น แผงโซลาร์เซลล์มีน้อยไม่เพียงพอความต้องการ ปัญหาของตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ และกังหันลมมีจำนวนน้อยเกินไปไม่เพียงพอต่อความต้องการของชาวบ้าน ไม่สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอ และกังหันลมชนิดแนวตั้งเกิดการชำรุดไม่สามารถผลิตไฟฟ้าได้ เตาชีวมวลมีจำนวนน้อยไม่ครบทุกครัวเรือน สำหรับรถจักรยานยนต์ไฟฟ้ามีเพียง 2 คัน เท่านั้นที่นำไปใช้งานจริงๆ ซึ่งที่เหลือจอดอยู่ที่โรงเรียนบ้านเกาะพะลวย ไม่มีการนำไปให้ชาวบ้านใช้ คนในชุมชนมีความคิดเห็นขัดแย้งกันในเรื่องของการใช้พลังงานหมุนเวียน และในบางฤดูกาลสภาพภูมิอากาศไม่เอื้ออำนวยต่อการใช้พลังงานหมุนเวียน เช่น ฤดูฝนจะมีฝนตก

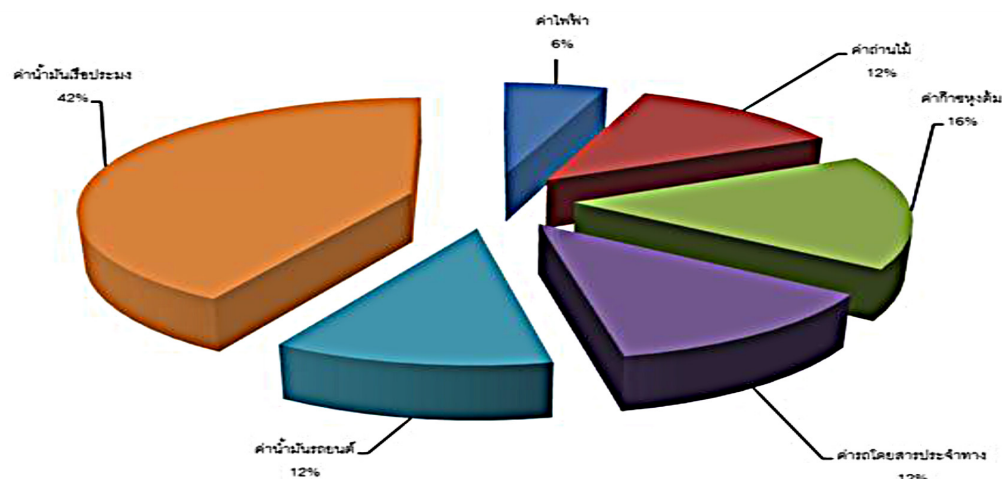
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการทำให้ชุมชนและครัวเรือนมีการใช้พลังงานหมุนเวียนได้อย่างต่อเนื่อง และมีความยั่งยืนได้แก่ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้พลังงานหมุนเวียนของคนใน

ชุมชน เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะทำให้เกิดการใช้พลังงานหมุนเวียนได้อย่างยั่งยืน เพราะถ้าหากประชาชนขาดความรู้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้เกี่ยวกับพลังงานหมุนเวียน อาจทำให้การดำเนินการเกิดปัญหาขึ้นได้ เช่น ไม่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ ไม่มีเทคนิคการซ่อมแซมเครื่องมือ เครื่องใช้ เป็นต้น ขาดบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ แนะนำและให้ความรู้เกี่ยวกับพลังงานหมุนเวียนแก่คนในชุมชน และปัจจัยที่ขาดไม่ได้ คือ ความสามัคคีของคนในชุมชน ทุกคนต้องมีความคิดเห็นตรงกัน มีความต้องการในการใช้พลังงานหมุนเวียนเหมือนกัน ไม่ขัดแย้งกัน และมีส่วนร่วมในการดูแลบำรุงรักษารักษาอุปกรณ์ให้ใช้ได้อย่างยั่งยืน

ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนและตัวแทนคณะกรรมการพลังงานและสิ่งแวดล้อมเกาะพะลวยเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับครัวเรือนและระดับชุมชน ซึ่งเห็นด้วยกับแนวทางในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้ในระดับครัวเรือน และระดับชุมชน จะต้องมีการบูรณาการในการดำเนินการที่สำคัญคือ 1) การส่งเสริมให้ความรู้ความเข้าใจและประโยชน์ของพลังงานหมุนเวียนกับชาวบ้าน 2) ชาวบ้านควรมีส่วนร่วมในการดำเนินการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน เพื่อให้เกิดการยอมรับและเกิดการผลิตพลังงานหมุนเวียนได้อย่างต่อเนื่อง 3) ควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ชาวบ้านได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับการใช้พลังงานหมุนเวียนอย่างสม่ำเสมอและ 4) ชาวบ้านต้องมีความคิดเห็นที่ตรงกันไม่ขัดแย้งกันเกี่ยวกับการนำพลังงานหมุนเวียนมาใช้ประโยชน์ ซึ่งจะทำให้การบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชนและในระดับครัวเรือนประสบผลสำเร็จได้

2. ผลการทำแบบสอบถามภาคประชาชนบนเกาะพะลวย สามารถสรุปได้ดังนี้

จากการสอบถามประชาชนบนเกาะพะลวย พบว่า ชาวบ้านมีค่าใช้จ่ายในด้านของค่าน้ำมันเรือมากที่สุด ร้อยละ 42 รองลงมาเป็นค่าแก๊สหุงต้ม ร้อยละ 16 อันดับสามเป็นค่าถ่านไม้ ค่าน้ำมันรถยนต์ และค่าโดยสารเรือ ร้อยละ 12 เท่ากัน และน้อยที่สุดเป็นค่าไฟฟ้า ร้อยละ 6 ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 แผนภูมิวงกลม แสดงค่าใช้จ่ายของประชาชน ในพื้นที่เกาะพะลวย

ด้านทรัพยากรธรรมชาติและวัตถุดิบที่จะนำมาผลิตพลังงานใช้ในระดับชุมชนและในระดับครัวเรือนที่มีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้มากที่สุด คือ พลังงานแสงอาทิตย์ มีคะแนนรวม 124 คะแนน รองลงมาคือพลังงานลม มีคะแนนรวม 52 คะแนน และน้อยที่สุดคือน้ำมันพืชใช้แล้ว มีคะแนนรวม 4 คะแนน ดังตารางที่ 1

ตารางที่1 ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของการนำทรัพยากรและวัตถุดิบที่นำมาผลิตพลังงาน

ทรัพยากรและวัตถุดิบที่นำมาผลิตพลังงาน	ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ (ร้อยละ)			คะแนนรวม	อันดับของความเหมาะสมและความเป็นไปได้
	1 (มากที่สุด)	2	3 (น้อยที่สุด)		
ขยะย่อยสลายได้	1 (3.3)	2 (6.7)	1 (3.3)	12	5
เศษไม้/ วัสดุที่เผาไหม้ให้ความร้อน	4 (13.3)	4 (13.3)	10 (33.3)	42	3
น้ำมันพืชใช้แล้ว	0 (0.0)	1 (3.3)	1 (3.3)	4	8
มูลสัตว์	1 (3.3)	0 (0.0)	6 (20.0)	11	7
กระแสดลม	1 (3.3)	16 (53.3)	5 (16.7)	58	2
แหล่งน้ำในชุมชน	2 (6.7)	3 (10.0)	6 (20.0)	25	4
แสงอาทิตย์	22 (73.3)	4 (13.3)	2 (6.7)	124	1

หมายเหตุ: ผลรวมในวงเล็บที่มีค่ามากที่สุดจะเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จมากที่สุด

สำหรับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการพลังงานพบว่า คนในชุมชนมีส่วนร่วมในการเป็นคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพลังงานในชุมชนมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 3.03 รองลงมาคือการสมทบทุนเพื่อการผลิตพลังงานในชุมชนมีค่าเฉลี่ย 2.87 และน้อยที่สุดคือการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเลือกพลังงานหมุนเวียนที่เหมาะสมกับชุมชนมีคะแนนเฉลี่ย 2.33 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการพลังงาน

รูปแบบการมีส่วนร่วมของประชาชน	จำนวน (ร้อยละ)					ผลรวม	ค่าเฉลี่ย	อันดับ
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด			
1) การจัดหาทรัพยากรที่มีในชุมชนเพื่อนำมาผลิตเป็นพลังงาน	3 (10.0)	4 (13.3)	7 (23.3)	12 (40.0)	4 (13.3)	80	2.67	7
2) การไปศึกษา ดูงาน การผลิตพลังงานเพื่อใช้เองในพื้นที่ชุมชนอื่นๆ	4 (13.3)	4 (13.3)	5 (16.7)	9 (30.0)	8 (26.7)	77	2.57	8
3) การตัดสินใจเลือกพลังงานหมุนเวียนที่เหมาะสมกับชุมชนของท่าน	4 (13.3)	2 (6.7)	5 (16.7)	8 (26.7)	11 (36.7)	70	2.33	9
4) การวางแผนการผลิตพลังงานใช้ในชุมชน	3 (10.0)	2 (6.7)	8 (26.7)	13 (43.3)	4 (13.3)	77	2.57	
5) การดำเนินการผลิตพลังงานใช้เอง ทั้งในชุมชนและในครัวเรือน	3 (10.0)	7 (23.3)	5 (16.7)	8 (26.7)	7 (23.3)	81	2.70	6
6) การสมทบทุนเพื่อการผลิตพลังงานในชุมชน	3 (10.0)	8 (26.7)	7 (23.3)	6 (20.0)	6 (20.0)	86	2.87	2
7) การติดตามประเมินผล	3 (10.0)	3 (10.0)	13 (43.3)	6 (20.0)	5 (16.7)	83	2.77	4
8) การสรุปผลการผลิตพลังงานเพื่อใช้ในครัวเรือนหรือชุมชน ว่าประสบความสำเร็จหรือไม่ (การถอดบทเรียน)	4 (13.3)	5 (16.7)	4 (13.3)	13 (43.3)	4 (13.3)	82	2.73	5
9) การคัดเลือกคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพลังงานในชุมชน	3 (10.0)	6 (20.0)	8 (26.7)	8 (26.7)	5 (16.7)	84	2.80	3
10) เป็นคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพลังงานในชุมชน	5 (16.7)	8 (26.7)	6 (20.0)	5 (16.7)	6 (20.0)	91	3.03	1

4. การวิเคราะห์การบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน

จากการถอดบทเรียนการจัดการพลังงานหมุนเวียนเพื่อผลิตพลังงานใช้ในระดับชุมชนและระดับครัวเรือน ของเกาะพะลวย ได้แก่ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานชีวมวล เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนอย่างมีประสิทธิภาพ จึงควรมีการสร้างแนวทางในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนเพื่อผลิตพลังงาน โดยอาศัยการวิเคราะห์สภาพปัจจัยภายในและสภาพปัจจัยภายนอก (Markovska, Taseska and Jordanov, 2009: 752-756) ผลจากการวิเคราะห์สภาพปัจจัยภายในและปัจจัยนอกที่มีความสำคัญต่อการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชนและระดับครัวเรือน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

สภาพปัจจัยภายใน พิจารณาจากปัจจัยด้านบุคลากร งบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ โครงสร้างในการบริหารจัดการ และผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชนและครัวเรือน ซึ่งแต่ละสภาพปัจจัยนั้นสามารถวิเคราะห์เป็นจุดอ่อน และจุดแข็งที่สำคัญดังต่อไปนี้

จุดแข็ง

1. เกิดความตระหนักรู้ต่อประชาชนในการใช้พลังงานหมุนเวียนเพื่อลดค่าใช้จ่าย เช่น การใช้ถ่าน หรือไม้ฟืนแทนการใช้ก๊าซหุงต้ม
2. ก่อให้เกิดการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น เศษไม้ หรือไม้ที่ยืนต้นตาย นำมาใช้ผลิตพลังงาน พลังงานหมุนเวียนเป็นพลังงานสะอาด ไม่ปล่อยมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อม
3. ลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน เช่น การใช้พลังงานชีวมวลแทนก๊าซหุงต้ม ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ผลิตกระแสไฟฟ้า โดยไม่ต้องใช้เครื่องปั่นไฟที่ต้องใช้น้ำมันสำหรับการเดินเครื่อง
4. ก่อให้เกิดรายได้ในครัวเรือนและชุมชนจากการขายอาหารทะเลตากแห้ง โดยการใช้ตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์
5. มีการจัดตั้งคณะกรรมการพลังงานและสิ่งแวดล้อม เพื่อการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน

จุดอ่อน

1. ขาดแคลนเครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตพลังงานหมุนเวียน เช่น ตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์มีเพียงตู้เดียว แผงโซลาร์เซลล์
2. ขาดแคลนงบประมาณในการสนับสนุนการจัดการพลังงานหมุนเวียนเพื่อผลิตพลังงานใช้ในระดับครัวเรือนและระดับชุมชน
3. ประชาชนขาดความรู้ความเข้าใจในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนเพื่อผลิตพลังงานใช้ในระดับครัวเรือนและระดับชุมชน
4. ความไม่สะดวกสบายในการใช้งานพลังงานหมุนเวียน เช่น การใช้พลังงานชีวมวลต้องใช้เวลา นานกว่าก๊าซหุงต้ม
5. คนในชุมชนมีความเห็นขัดแย้งกันในเรื่องการใช้พลังงานหมุนเวียน

สภาพปัจจัยภายนอก พิจารณาจากปัจจัยทางด้านสังคมและวัฒนธรรม สภาพเศรษฐกิจทั่วไป นโยบายของภาครัฐ และการใช้เทคโนโลยีต่างๆ ในการผลิตพลังงานหมุนเวียน สามารถวิเคราะห์เป็นโอกาส และอุปสรรคที่สำคัญดังต่อไปนี้

โอกาส

1. ราคาพลังงานสิ้นเปลืองที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ทำให้ค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานเพิ่มสูงขึ้น จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้ประชาชนมีความสนใจในการใช้พลังงานหมุนเวียนเพื่อผลิตพลังงานใช้ในระดับครัวเรือนและระดับชุมชน เพื่อลดค่าใช้จ่าย
2. มีศักยภาพในผลิตพลังงานหมุนเวียน เป็นพื้นที่ที่มีแหล่งทรัพยากรที่สามารถนำมาผลิตเป็นพลังงานหมุนเวียนได้ เช่น พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวล เป็นปัจจัยส่งเสริมให้ครัวเรือนและชุมชนมีการผลิตพลังงานหมุนเวียน

อุปสรรค

1. ขาดผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถเข้ามาแนะนำและให้ความรู้แก่คนในชุมชน
2. สภาพภูมิอากาศไม่เอื้ออำนวยต่อการใช้พลังงานหมุนเวียน เช่น ฤดูฝนจะมีฝนตกไม่มีแสงอาทิตย์ผลิตพลังงานหมุนเวียน

จากการวิเคราะห์สภาพปัจจัยภายในและสภาพปัจจัยภายนอกของการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน เพื่อผลิตพลังงานใช้ในระดับชุมชนและระดับครัวเรือนนั้น ของเกาะพะลวย นั้น สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 สภาพปัจจัยภายในและสภาพปัจจัยภายนอกของการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน ของเกาะพะลวย

สภาพปัจจัย	ปัจจัยภายใน	ปัจจัยภายนอก
ทางบวก	จุดแข็ง	โอกาส
	1) เกิดความตระหนักต่อประชาชนในการใช้พลังงานหมุนเวียนเพื่อลดค่าใช้จ่าย 2) ก่อให้เกิดการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3) ลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน 4) ก่อให้เกิดรายได้ในครัวเรือนและในชุมชน 5) มีการจัดตั้งคณะกรรมการพลังงานและสิ่งแวดล้อม	1) ราคาพลังงานสิ้นเปลืองที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น 2) ศักยภาพในผลิตพลังงานหมุนเวียน
ทางลบ	จุดอ่อน	อุปสรรค
	1) ขาดแคลนอุปกรณ์ หรือวัตถุดิบในการผลิตพลังงานหมุนเวียน 2) ขาดแคลนงบประมาณในการสนับสนุน 3) ขาดความรู้ความเข้าใจในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน 4) ความไม่สะดวกสบายในการใช้งานพลังงานหมุนเวียน 5) เกิดการขัดแย้งในการใช้พลังงานหมุนเวียน	1) ขาดผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถเข้ามาแนะนำและให้ความรู้แก่คนในชุมชน 2) สภาพภูมิอากาศไม่เอื้ออำนวยต่อการใช้พลังงานหมุนเวียน

เมื่อพิจารณาสภาพปัจจัยภายในและสภาพปัจจัยภายนอก ของการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับครัวเรือนและในระดับชุมชนแล้วนั้น ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์แนวทางการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนเพื่อผลิตพลังงานใช้ในระดับชุมชนและระดับครัวเรือนในอนาคตของเกาะพะลวย โดยแนวทางดังกล่าวมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (Adapted from Phoochida, 2012, p.135)

- 1) จัดตั้งรูปแบบเพื่อการจัดสรรประโยชน์จากการผลิตพลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชนหรือในระดับครัวเรือนอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นธรรม
- 2) ส่งเสริมการผลิตพลังงานหมุนเวียนจากภูมิปัญญาของท้องถิ่น
- 3) สร้างกลไกเพื่อส่งเสริมให้การผลิตพลังงานหมุนเวียนเป็นวาระสำคัญของชุมชน
- 4) กำหนดกฎกติกา ระเบียบวาระในการผลิตและการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในชุมชนอย่างชัดเจน
- 5) สร้างกระบวนการการเรียนรู้เทคโนโลยีการผลิตพลังงานหมุนเวียนในระดับครัวเรือนและในระดับชุมชน
- 6) วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพลังงานหมุนเวียนให้สามารถใช้งานได้เหมาะสม
- 7) ศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ก่อนการดำเนินการผลิตพลังงานหมุนเวียนทั้งในระดับครัวเรือนและในระดับชุมชน

สรุปและอภิปรายผล

เกาะพะลวยมีการนำพลังงานหมุนเวียนมาผลิตเป็นพลังงานใช้ในระดับครัวเรือนและระดับชุมชน เช่น การนำแสงอาทิตย์มาผลิตกระแสไฟฟ้าใช้ในชีวิตประจำวัน ใช้กับตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อแปรรูปอาหารทะเลตากแห้งไว้รับประทาน และจำหน่ายทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น การสูบน้ำด้วยไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ไปกักเก็บในถังน้ำแบบทอสูง เพื่อผลิตน้ำประปาใช้ในชุมชน การใช้พลังงานลมผลิตกระแสไฟฟ้า การใช้เตาชีวมวลโดยใช้เศษไม้เป็นเชื้อเพลิงแทนการใช้ก๊าซหุงต้ม และการเผาโดยใช้เตาเผาถ่าน 200 ลิตร จากการผลิตพลังงานจากพลังงานหมุนเวียนนั้นทำให้ประชากรของเกาะพะลวยได้มีกระแสไฟฟ้าใช้ โดยไม่ต้องจ่ายค่าไฟฟ้า และทำให้การดำเนินชีวิตของประชากรบนเกาะพะลวยมีความสะดวกสบายขึ้น มีรายรับเพิ่มขึ้นจากการขายสินค้าแปรรูป อีกทั้งยังช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายได้ด้วย

สำหรับแนวทางการวางแผนการบริหารจัดการการใช้พลังงานหมุนเวียนอย่างยั่งยืน โดยการส่งเสริมให้ความรู้ความเข้าใจประโยชน์ของพลังงานหมุนเวียนแก่ชาวบ้าน การมีส่วนร่วมในการดำเนินการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน เพื่อให้เกิดการยอมรับและเกิดการผลิตพลังงานหมุนเวียนได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Saraporn Kriyapak (2009) ที่ได้ทำการศึกษาสภาพการจัดการพลังงานชุมชนของประเทศไทย พบว่า ในด้านการนำพลังงานหมุนเวียน พลังงานทางเลือกและอุปกรณ์พลังงานมาใช้ในชุมชนบางชุมชนเห็นว่ายังมีปริมาณพลังงานไม่เพียงพอเพื่อใช้บริโภคประจำวัน ในด้านค่าใช้จ่ายด้านพลังงานกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าการจัดการพลังงานในชุมชนไม่มีผลต่อค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน ไม่มีการใช้หรือมีการใช้ประโยชน์จากพลังงานหรืออุปกรณ์เหล่านั้นน้อย เนื่องจากว่าอุปกรณ์ชำรุดใช้งาน

ไม่ได้ ปัญหาประชาชนในชุมชนไม่สามารถจัดการบำรุงรักษาอุปกรณ์เองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประชาชนตื่นตัวกับการจัดการพลังงานในช่วงแรกของโครงการเท่านั้น ดังนั้น รูปแบบที่เหมาะสมในการจัดการพลังงานชุมชน ประชาชนในชุมชนต้องมีความรู้ความเข้าใจ และความตระหนักในเรื่องพลังงาน ซึ่งจะนำไปสู่การมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการพลังงานชุมชน ต้องมีการศึกษาปรับปรุงเทคโนโลยีและกระบวนการจัดการที่เหมาะสม และการติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่องอีกด้วย อันจะนำมาซึ่งการจัดการพลังงานชุมชนอย่างยั่งยืนได้ นอกจากนี้ ยังต้องสามารถขยายผลไปสู่ชุมชนอื่นๆ รวมถึงนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาบูรณาการในการจัดการพลังงานชุมชนเพื่อให้ได้ประสิทธิผลที่ดี

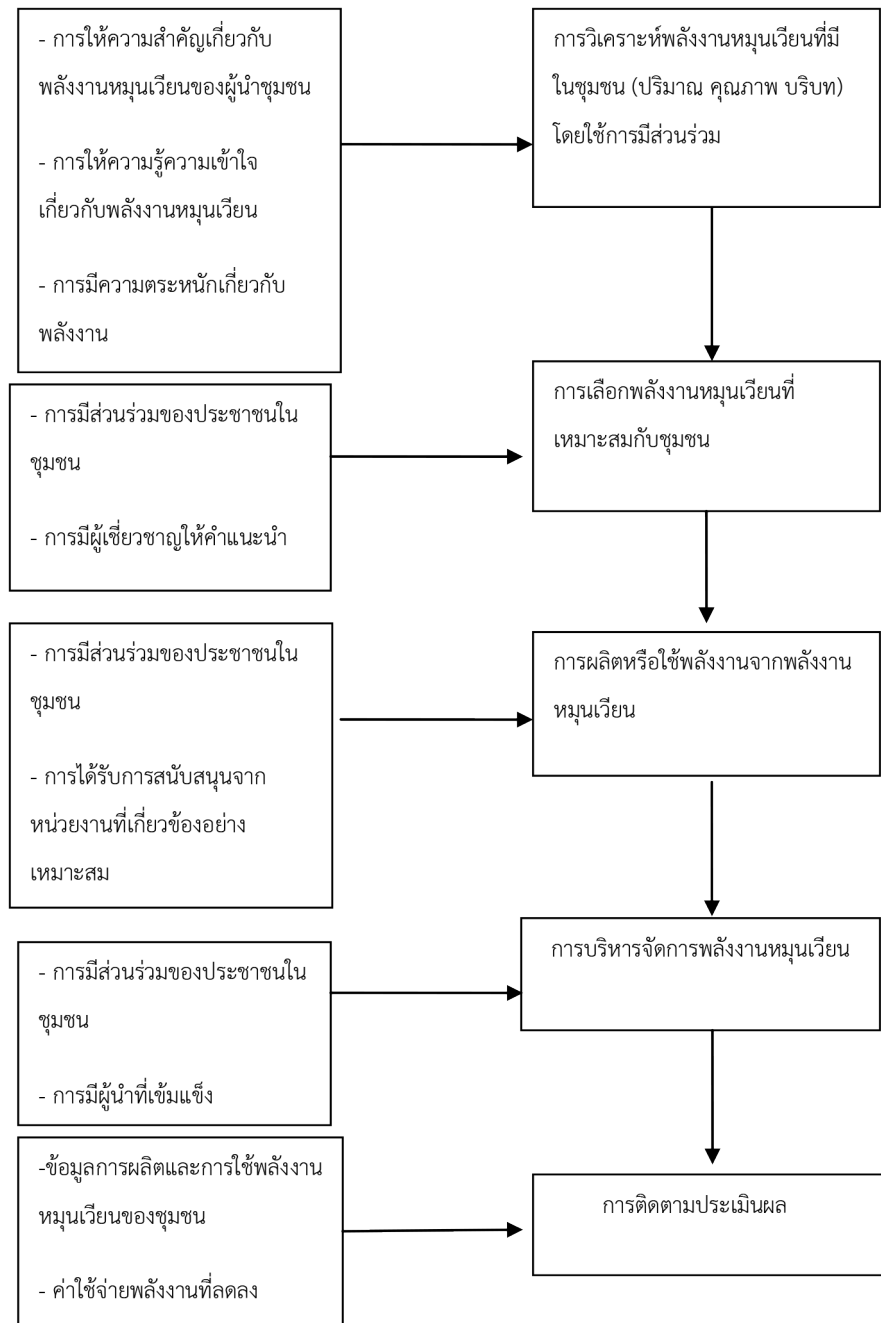
การประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับการใช้พลังงานหมุนเวียน วิธีการดูแลรักษาวัสดุอุปกรณ์สำหรับผลิตพลังงาน และการทำให้ชาวบ้านมีความคิดเห็นที่ตรงกัน ไม่ขัดแย้งกันเกี่ยวกับการนำพลังงานหมุนเวียนมาใช้ประโยชน์ ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Suttichai Suksrisan (2007) ได้ทำการศึกษาการมีส่วนร่วมและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชน รวมทั้ง ปัญหา อุปสรรค แนวทางในการแก้ไขปัญหา และข้อเสนอแนะในการดำเนินการวางแผนพลังงานชุมชนในจังหวัดสงขลา พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในโครงการวางแผนพลังงานชุมชน ประกอบด้วย ปัจจัยทางด้านการศึกษา ปัจจัยทางด้านรายได้ ปัจจัยทางด้านรายจ่ายในด้านพลังงาน ความเชื่อมั่นในตัวผู้นำ และการสนับสนุนของภาครัฐ ข้อเสนอแนะเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในการเข้าร่วมโครงการวางแผนพลังงานชุมชน ประกอบด้วย การจัดให้มีกลุ่มอาชีพภายในชุมชน เพื่อให้มีเวลาว่างที่ตรงกันและสามารถเข้าร่วมโครงการวางแผนพลังงานชุมชนได้ การประชาสัมพันธ์ที่มีแผนการประชาสัมพันธ์ที่แน่นอนชัดเจน การส่งเสริมให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและผู้นำชุมชนมีพฤติกรรมอนุรักษ์พลังงานและการใช้พลังงานทดแทน เพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับชาวบ้าน การส่งเสริมให้มีการจัดเก็บฐานข้อมูลด้านพลังงานชุมชน และการสนับสนุนโครงการทางด้านพลังงานให้เข้าไปอยู่ในแผนพัฒนาของตำบล เพื่อให้มีงบประมาณในการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

การวางแผนการบริหารจัดการ การคัดเลือก การติดตั้ง เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ในการผลิตพลังงาน ที่มีความเหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Wei Hea และคณะ (2012) ที่ได้กล่าวไว้ว่า พลังงานแสงอาทิตย์สามารถนำมาผลิตน้ำร้อน ซึ่งพลังงานแสงอาทิตย์เป็นทางเลือกของการพัฒนาการใช้พลังงานอย่างยั่งยืน และมีประสิทธิภาพเหมาะสมสำหรับระบบทำความร้อนของบ้านในชนบททางภาคเหนือของประเทศไทย

การใช้ประโยชน์อย่างแท้จริงและมีความยั่งยืน อีกทั้งเหมาะสมกับทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่ และการได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐและภาคเอกชนอย่างเหมาะสม ซึ่งสิ่งเหล่านี้

จะทำให้การบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชนและในระดับครัวเรือนประสบผลสำเร็จได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Walker (2008) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าปัญหาอุปสรรคและแรงจูงใจที่จะทำให้ชุมชนมีการผลิตและใช้พลังงานหมุนเวียนโดยชุมชนเอง พบว่า ปัญหาอุปสรรคที่สำคัญในการเรื่องดังกล่าวเกิดจากการขาดการสนับสนุนทางด้านงบประมาณเพื่อการผลิตพลังงานหมุนเวียน ดังนั้น แรงจูงใจที่จะทำให้ชุมชนหันมาผลิตพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้เองภายในชุมชนนั้นจะต้องมีรายได้หรือผลประโยชน์ตอบแทนกลับคืนไปยังชุมชน ความเห็นพ้องและความยินยอมจากคนในชุมชน ชุมชนสามารถควบคุมดูแลและบริหารจัดการได้ ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานที่ถูกลง ปัจจัยที่ทำให้เกิดแรงจูงใจในการดำเนินการผลิตพลังงานหมุนเวียนของชุมชน คือ การพัฒนานวัตกรรมการผลิตพลังงานหมุนเวียนให้มีความแตกต่างไปจากเดิม การสร้างแรงจูงใจทางด้านการตลาด เช่น การแก้ไขอุปสรรคของการผลิตพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กเพื่อให้สามารถเข้ามาแข่งขันทางการค้าได้ การสร้างแรงจูงใจให้กับภาคส่วนอื่นๆ เช่น ในส่วนของหน่วยงานท้องถิ่น และการให้ผลตอบแทนการลงทุนที่คุ้มค่าในระยะเวลาที่เหมาะสม

โดยสรุปแล้วนั้น แนวทางในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน เพื่อผลิตพลังงานใช้ในระดับชุมชนและระดับครัวเรือนนั้น จะต้องเริ่มจากการวิเคราะห์สภาพทางกายภาพ การบริหารจัดการ และความต้องการของคนในพื้นที่ ซึ่งจะต้องพิจารณาจากความเพียงพอและความเหมาะสมของวัตถุดิบ และทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชน ความเหมาะสมของคนพื้นที่ สำหรับด้านการบริหารจัดการนั้น ควรพิจารณาตั้งแต่การระเบิดจากข้างในซึ่งเป็นการวิเคราะห์ความต้องการที่แท้จริงของชุมชน ร่วมกับการวิเคราะห์ศักยภาพของชุมชนในการบริหารจัดการประกอบ การพิจารณาด้านกายภาพ แล้วทำการวางแผนด้านการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน โดยพิจารณาถึงบุคลากร ทรัพยากร งบประมาณที่มีในชุมชน และความรู้ความเข้าใจของคนในชุมชน ต่อการดูแลรักษาและการใช้งานพลังงานหมุนเวียนที่ผลิตได้ อย่างไรก็ตามควรได้รับการสนับสนุนในช่วงแรกของการดำเนินการอย่างเหมาะสมและให้ชุมชนดำเนินการได้ต่อไป โดยการผลิตพลังงานใช้เองหรือทำกิจกรรมประหยัดพลังงาน จะต้องใช้หลักการมีส่วนร่วมของชุมชนและครัวเรือน จึงจะเกิดความต่อเนื่องและยั่งยืน และที่สำคัญ คือ การเก็บข้อมูลในการผลิตพลังงานใช้เองหรือการใช้พลังงานอย่างประหยัดเพื่อเก็บไว้เป็นฐานข้อมูลในอนาคต ประกอบกับการติดตามและประเมินผลการดำเนินการด้านพลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชนและระดับครัวเรือนอย่างต่อเนื่อง ดังสรุปได้ในภาพที่ 9



ภาพที่ 9 แนวทางการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนเพื่อผลิตพลังงานใช้ในระดับชุมและระดับครัวเรือน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะการบริหารจัดการการใช้พลังงานหมุนเวียนอย่างยั่งยืน คือ การที่ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจ การให้ความร่วมมือของประชาชน และการได้รับการสนับสนุนในด้านต่างๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การสนับสนุนด้านบุคลากรเพื่อถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจให้กับประชาชน ด้านงบประมาณในการติดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์และการซ่อมบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง การสร้างแรงจูงใจให้กับประชาชนในการใช้พลังงานหมุนเวียนให้มากขึ้น เช่น การประหยัดค่าใช้จ่าย และการเพิ่มรายได้ รวมทั้งการมีความสามัคคีของคนในชุมชน

เอกสารอ้างอิง

- Aumporn Lincharearn.(2012). Qualitative Data Analysis Techniques. *Educational Measurement Mahasarakham University*, 17(1),17-19.
- Department of Alternative Energy Development and Efficiency. (2012). *Phaluai Green Island Model Clean Energy Island*. Retrieved September 18, 2012, from http://www.dede.go.th/dede/index.php?option=com_content&view=article&id=10032%3A-green-island-&catid=105%3Ahighlight&Itemid=1&lang=th.
- Department of Alternative Energy Development and Efficiency. (2013) .*Thailand Energy Statistic 2012*. Retrieved April 8, 2013, from www.dede.go.th/dede/index.php?option=com...id...
- Environmental Learning Center and Clean Energy Ban Phaluai Island School. (n.d.). *Exhibition Information*.
- Markovska,N.,Taseska,V. and Jordanov,J.P. 2009. SWOT analyses of the national energy sector for sustainable energy development. *Energy*. 34(6): 752-756.
- Ministry of Energy. (2011). *Phaluai Green Island*. Retrieved October 10, 2012, from www.energy.go.th/index.php?q=node/615.
- Saraporn Kriyapak. (2009). *Appropriate pattern for Community Energy Management*. Master'thesis of Science (Environmental Management). School of Social and Environmental Development National Institute of Development Administration.

- Suttichai Suksrisan. (2007). *Participation of the people in the community energy plan Songkhla Provice*. Master'thesis of Public Administration. Department of Business Administration Sukhothai Thammathirat Open University.
- Walker, G. 2008. What are the barriers and incentives for community-owned means of energy production and use? *Energy Policy*. 36(12): 4,401 - 4,405.
- Wei Hea, Q.Y. Jiangb, Jie Jia and Wei Wei. (2012). A study on thermal performance, thermal comfort in sleeping environment and solar energy contribution of solar Chinese Kang. *Energy and Buildings*. March 2013 (58) : 66–75.
- Wisakha Phoochinda. (2012). *The Management of Energy production for consumption at community and household level – A Complete Report* Bangkok : National Institute of Development Administration.