

รูปแบบการพัฒนาศักยภาพพลังงานทดแทน การใช้พลังงานจากปิโตรเลียม

The Pattern to Develop The potential of Renewable Energy by Petrolrum

ปัญญา เลิศไกร*

ลัญจกร นิลกาญจน์*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษารูปแบบการพัฒนาศักยภาพพลังงานทดแทนการใช้พลังงานจากปิโตรเลียม 2) ถอดบทเรียนกระบวนการเรียนรู้และพัฒนา ศักยภาพการลดการใช้พลังงานจากปิโตรเลียม 3) สังเคราะห์ กระบวนการพัฒนาศักยภาพพลังงานทดแทนการใช้พลังงาน จากปิโตรเลียม โดยการสังเคราะห์งานวิจัย จากโครงการย่อย 3 โครงการ คือ คือ โครงการที่ 1 รูปแบบการดำเนินงานก่อน การพัฒนาศักยภาพการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรรูปแบบภูมิปัญญาวัฒนธรรมและเทคโนโลยี โครงการที่ 2 การพัฒนาเชื้อเพลิงทดแทนการใช้แก๊สหุงต้มเพื่อลดรายจ่าย และโครงการที่ 3 ผลิตน้ำมันไบโอดีเซลส์มาทดแทนการใช้ น้ำมันดีเซลส์ของจังหวัดนครศรีธรรมราช

ผลการวิจัยพบว่า

1. รูปแบบของการผลิตปาล์มน้ำมัน การเรียนรู้ เพื่อขึ้นนำตนเอง จะเกิดขึ้นอย่างเป็นกระบวนการต่อเนื่อง ผลักดันให้เกษตรกรพูดคุยแลกเปลี่ยนเรียนรู้ นำไปสู่ข้อสงสัย เกิดแนวคิดที่ต้องการทดลอง ตรวจสอบ นำไป การค้นหา องค์ความรู้ด้วยตนเองและนำองค์ความรู้นั้นมาเป็น แนวทางในการตัดสินใจดำเนินการตามรูปแบบที่ตนคิดค้น พัฒนาขึ้นมา

2. การผลิตเชื้อเพลิงทดแทนการใช้แก๊สหุงต้ม

การที่ครัวเรือนเทศบาลตำบลทอนหงส์ สนใจไฟฟู้ และ พยายามเรียนรู้เพื่อลดรายจ่ายมาก่อน เมื่อนักวิจัยนำนัก วิชาการ ผู้รู้มาอธิบาย จึงเกิดความสนใจ และต้องการเรียน รู้ในรายละเอียดถึงขั้นที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิต ประจำวันได้ ด้วยการพยายามทดลองขนาดเล็ก และ พยายามสอบถามผู้รู้ จึงได้ร่วมมือกับทีมวิจัยที่จะไปศึกษา ดูงานและกลับมาดำเนินการในครัวเรือน

3. กระบวนการพัฒนาไปโอดีเซลส์จากน้ำมันพืช ที่ใช้แล้ว เป็นรูปแบบของกลุ่มคน ที่พยายามตรวจสอบผล การใช้และปัญหาจากการใช้น้ำมัน ไบโอดีเซลส์ ที่ได้ดำเนินการ เรียนรู้ด้วยตนเองที่มีลักษณะทำไปเรียนรู้ไป (Learning by Doing) โดยการเตรียมการล่วงหน้าหลังจากพยายาม สอบถาม พูดคุยข้อมูลต่างๆ จนเกิดความมั่นใจ ตัดสินใจ ดำเนินการที่เรียนรู้มาส่วนหนึ่ง ทดลองทำตามแนวความคิด ของตนเองอีกส่วนหนึ่งแล้วนำมาใช้จนมั่นใจจึงขยายผล ออกสู่สาธารณะรูปแบบการพัฒนาศักยภาพพลังงานทดแทน การใช้พลังงานจากปิโตรเลียม พบว่า การพัฒนาศักยภาพ ที่ชัดเจนนั้น ต้องพัฒนาที่ ตัวคนให้เกิดสำนึก สนใจด้านการ ประหยัด การใส่ใจต่อสาธารณะ ที่จะช่วยดูแลสิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ: พลังงานทดแทน

Abstract

The purposes of this research were to 1) study the pattern to develop the potential of renewable energy by using petroleum, 2) take a lesson the learning process and to develop the potential of renewable energy by using petroleum, and 3) synthetic the process to develop the potential of renewable energy by using petroleum. To synthetic the research by three digest projects has the operation, to develop the capacity to produce oil palm of farmers a level of innovation and technology, to develop for the gas, to reduce expenses, and oil producers' bio-diesel to replace the using oil, the bio-diesel of Nakhonsithammarat province.

The result of this research found that

The pattern of production oil palm to learn to guide them to happen, is the process of pushing for farmers, exchanging courses leading to a question came up with this concept to verification tests led to the search for knowledge, and bring the knowledge that's the way in the decision taken in the pursuit of development.

To produce fuel for the gas, which the household at Thonhong municipality district in one and trying to learn to reduce expenditures, as researchers led by scholars who know that So there's a lot of interest and want to learn in detail the point where I can use in everyday life, with attempts to small and bring knowledge and understanding. Then to learn from each other and tried to question the wisdom, has been cooperating with the research team to study, work and back in the household.

The process of developing bio-diesel from the oil was the pattern of people group that try to examine the use and problems of using bio-diesel that learning by themselves. That is made to learning by doing with preparing in advance for the effort, chat about information and the confidence decisions taken part learned. Try to follow the ideas of another person. Then be used to ensure we maximize the public.

The development potential of alternative energy, the use of energy from biodiesel softly through the house, found that the development potential of the development of a person to be interest in the economy, the attention to the public to help take care of the environment.

Keywords: The Renewable Energy

บทนำ

พลังงานจากปิโตรเลียม เป็นพลังงานหลักที่มีบทบาทความสำคัญมากต่อการดำเนินชีวิตของคนในสังคมทั่วโลก ประเทศยังมีการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมก็ยิ่งต้องการพลังงานใน การขับเคลื่อนกิจกรรมทางเศรษฐกิจ กิจกรรมทางสังคมมากขึ้นปิโตรเลียมเป็นทรัพยากรสิ้นเปลืองใช้แล้วหมดไป แม้ว่าทรัพยากรปิโตรเลียมจะมีจำนวนมากมหาศาล แต่ปริมาณการใช้ในแต่ละวันมีจำนวนมากมายมหาศาลเช่นกัน เป็นผลให้ราคาปิโตรเลียมสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง การใช้ปิโตรเลียมในทุกรูปแบบ ส่งผลให้เกิดมลภาวะทั้งทางสังคมและภาพรวมระดับโลก โดยเฉพาะปัญหาโลกร้อน เป็นผลโดยตรงมาจากการใช้ปิโตรเลียม

ความเจริญก้าวหน้าทางสังคมและเศรษฐกิจที่รวดเร็ว ทำให้บุคคลต้องปรับตัวให้สามารถดำรงอยู่ได้ เมื่อสถานการณ์บีบบังคับทำให้บุคคลจะต้องปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพสังคมและความพร้อมของตนเองการตัดสินใจของบุคคล การตัดสินใจถูกกดดันในศักยภาพของตน

ที่จำกัดและบีบคั้นทางเศรษฐกิจ แนวความคิดในการวิเคราะห์ถึงทิศทางของข้างหน้า จะอาศัยประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ และภูมิปัญญาของตน และของเพื่อนบ้าน โดยอาศัยประสบการณ์ที่ผ่านมาของตนเป็นหลัก นอกจากนี้ อาจจะมีการสอบถามจากบุคคลต่างๆ ที่ตนให้ความเชื่อถือ การปรึกษาหารือกับผู้รู้หลายๆ คนที่เป็นบุคคลใกล้ชิด ข้อมูลที่ได้รับอาจจะไม่ชัดเจนเพียงพอ แล้วใช้ดุลยพินิจ อารมณ์ ความรู้สึกและสามัญสำนึก ซึ่งทำให้การตัดสินใจนั้นจะค่อยๆ ทดลองทำขนาดเล็กลง เมื่อตรวจสอบและมั่นใจแล้ว จะค่อยๆ ขยายผลต่อไป

กระแสการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม จะผลักดันให้เกิดการคิดวิเคราะห์ การพยายามใช้กระบวนการพัฒนา ปรับปรุงรูปแบบวิธีการผลิต เทคโนโลยี และนวัตกรรมใหม่ๆ เกิดขึ้นมากมาย ทำให้กระบวนการผลิต ด้านต่างๆ ความทันสมัย ซึ่งต้องนำเข้าไปจัดการผลิต ประเภทอุปกรณ์การผลิต เพื่อความสะดวกจึงใช้พลังงานจากปิโตรเลียมในรูปแบบต่างๆ และเกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมตามมา

การพยายามลดปริมาณการใช้ปิโตรเลียม เป็นสิ่งที่ต้องร่วมมือกันดำเนินการโดยเร่งด่วน เพราะมีประโยชน์มากมาย ตั้งแต่ระดับประชาชนทุกคน ทุกองค์กร หน่วยงานระดับประเทศชาติและต่อโลกทั้งโลก เพราะภาวะโลกร้อน อากาศแปรปรวนอย่างรุนแรง ภัยธรรมชาติส่วนใหญ่ล้วนมีผลมาจากการใช้ปิโตรเลียม ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษารูปแบบการพัฒนาศักยภาพพลังงานทดแทนการใช้พลังงานจากปิโตรเลียม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษารูปแบบการพัฒนาศักยภาพพลังงานทดแทนการใช้พลังงานจากปิโตรเลียม
2. เพื่อถอดบทเรียนกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพการผลิตการใช้พลังงานจากปิโตรเลียม
3. เพื่อสังเคราะห์ กระบวนการพัฒนาศักยภาพพลังงานทดแทนการใช้พลังงานจากปิโตรเลียม

วิธีการวิจัย

ผู้วิจัยใช้การวิจัยเชิงสังเคราะห์ ถอดบทเรียนการพัฒนา โดยใช้การสังเคราะห์ เชิงทฤษฎีและการสัมมนาวิเคราะห์ (Focus Group Analysis) ผลการวิจัยของโครงการย่อย ทั้งสามโครงการมาสังเคราะห์โดย การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องจากงานวิจัย และเอกสารตำราทางสังคมศาสตร์มาเป็นแนวการสังเคราะห์ และแนวทางสนทนา (discussion guideline) เพื่อนำมาเป็นข้อมูลส่วนหนึ่งในการถอดบทเรียน การศึกษาจัดเก็บข้อมูลภาคสนาม ด้วยการสำรวจ การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม และแบบมีส่วนร่วมกับทีมวิจัยเป็นระยะๆ แล้วบันทึกภาพปรากฏการณ์ เหตุการณ์ที่น่าสนใจได้ การสัมภาษณ์เชิงลึก ได้สัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง หรืออยู่ในเหตุการณ์ของปรากฏการณ์ โดยสนทนาสอบถามรายละเอียด และประเด็นเกี่ยวข้องทั้งหลายที่ผู้ต้องการบอกหรืออธิบาย มีการนำเอาภาพปรากฏการณ์บางภาพให้ผู้ถูกสัมภาษณ์อธิบายรายละเอียด โดยใช้แบบการสัมมนากลุ่ม ผู้ศึกษาได้เชิญผู้เกี่ยวข้องมาสัมมนากลุ่มเป็นการวิเคราะห์ด้านลึกๆ ร่วมกัน หรือการสังเคราะห์ภาพรวมของปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นซึ่งในบางครั้งผู้วิจัยจะนำเสนอผล การเก็บข้อมูลที่มีประเด็นไม่ค่อยสอดคล้องซึ่งกันและกัน ประเด็นปัญหาพร้อม และอาจจะนำภาพปรากฏการณ์ มาให้ที่ประชุมอธิบาย หรือสรุปประเด็นจนเกิดภาวะอึดอัดเชิงทฤษฎี

การตรวจสอบข้อมูล เมื่อได้เก็บรวบรวมข้อมูลครบถ้วนด้วยวิธีการหลักๆ ที่กล่าวมาแล้วจึงตรวจสอบข้อมูล การตรวจสอบข้อมูลในการวิจัยต้องกระทำพร้อมๆ กับเก็บข้อมูล เป็นการตรวจสอบทันทีในขณะที่เก็บข้อมูลในสนาม และสมมติฐานชั่วคราวขึ้นเป็นระยะๆ หรือตั้งไว้แล้วก่อนเริ่มเก็บข้อมูล

1. การตรวจสอบข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกัน ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงแหล่งข้อมูลบุคคลที่ใช้ให้หลากหลายออกไป ว่ามีความสอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร เพราะอะไร

2. การตรวจสอบข้อมูลในสถานที่ที่ต่างกัน ได้แก่ การเปลี่ยนสถานที่ที่ได้ข้อมูลเรื่องเดียวกัน

3. การตรวจสอบข้อมูลในเวลาที่ต่างกัน ได้แก่ การเปลี่ยนช่วงเวลาที่จะได้รับข้อมูล

4. การตรวจสอบข้อมูลโดยใช้ผู้เก็บข้อมูลที่ต่างกัน ข้อมูลบางอย่างเปลี่ยนแปลงไปตามคุณสมบัติของผู้เก็บ

5. การตรวจสอบข้อมูลกับเจ้าของข้อมูล

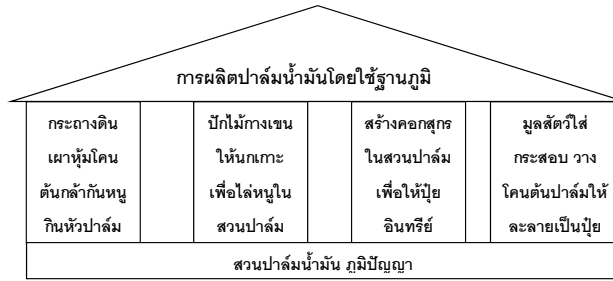
การสังเคราะห์ด้วย การถอดบทเรียน หลังจากการวิจัยเสร็จสิ้น โดยเชิญนักวิจัยและทีมงานย่อยทั้งสามโครงการมาร่วมวิเคราะห์ สรุปผลการวิจัย วิเคราะห์การพัฒนาปรับปรุงมาเป็นระยะ ๆ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริงมาวิเคราะห์ และสังเคราะห์แบบมีส่วนร่วมการถอดบทเรียนด้วยรูปแบบตาปูเกลียว (Spiral Model) เริ่มจากการกำหนดเป้าหมายของกิจกรรม อย่างเป็นกระบวนการต่อเนื่องจากครั้งที่ 1 ไปพัฒนาปรับปรุงเป็นครั้งที่ 2 และพัฒนาปรับปรุงเป็นครั้งที่ 3 จึงสรุปบทเรียนที่เกิดขึ้น วิเคราะห์แบบอุปนัย (analytic induction) คือการตีความข้อมูลจากปรากฏการณ์รูปธรรมที่มองเห็นจากข้อมูลเชิงคุณภาพที่มีอยู่เป็น การนำเอาข้อมูลเชิงคุณภาพมาพิจารณาศึกษาในรายละเอียด และประเด็นที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์หรือเชื่อมโยงต่อกันกับปัจจัยต่างๆ อย่างละเอียด โดยอาศัยหลักวิชาการทั้งทางมานุษยวิทยา ทางสังคมศาสตร์และทางวิทยาศาสตร์ด้านต่างๆ มาตรวจสอบ มาอธิบาย ปรากฏการณ์นั้นๆ อย่างเป็นระบบ เป็น การวิเคราะห์ โดยการจำแนกชนิดข้อมูล (Typological analysis) คือการจำแนกข้อมูลเป็นชนิดตามขั้นตอนของ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งทำแบบใช้ทฤษฎี หรือไม่ใช้ทฤษฎี (จากปรากฏการณ์เชิงประจักษ์) มาพิจารณาเพื่อจำแนกประเภทของข้อมูล แล้วจัดลำดับขั้นตอนที่เกิดขึ้นของข้อมูลนั้นๆ เพื่อพิจารณาดูว่าข้อมูลที่เกิดขึ้นแต่ละขั้นต้องเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กันอย่างไร การวิเคราะห์โดยการ

เปรียบเทียบข้อมูล (constant comparison) คือการนำรายละเอียดของข้อมูล มาเปรียบเทียบ

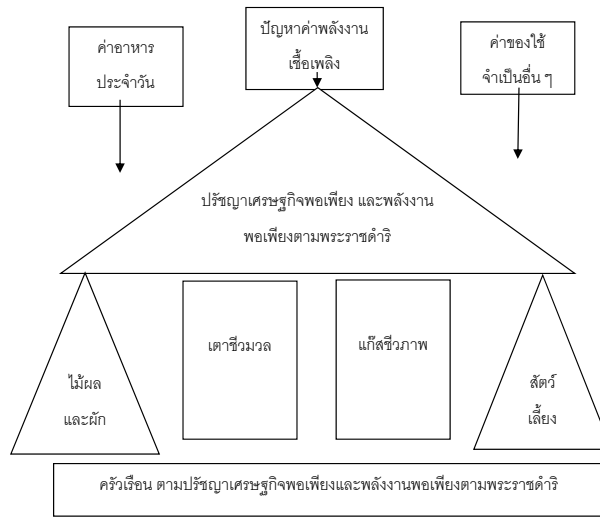
ผลการศึกษา

การศึกษาการพัฒนาศักยภาพการผลิตปาล์มน้ำมัน โดยใช้ฐานภูมิปัญญานวัตกรรมและเทคโนโลยีของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรมีวิถีคิดเชิงระบบ (System thinking) เป็นคนที่สร้างนิสัยในการสังเกต เรียนรู้ เป็นคนเปิดใจรับข่าวสาร กล่าวหาทดลองทำ นำประสบการณ์และภูมิปัญญามาแก้ปัญหา เรียนรู้ด้วยการลงทำ มั่นสังเกตตรวจสอบ ใช้ความรอบคอบพัฒนา สร้างความก้าวหน้าด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่น การรับนวัตกรรมแล้วพยายามใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยการสอบถาม ดูตัวอย่าง นอกพื้นที่และแปลงสาธิต แลกเปลี่ยนเรียนรู้ พุดคุย สอบถามผู้มีประสบการณ์ คิดหารูปแบบใหม่ๆ มีการทดลองใช้แล้วมาปรับปรุงเป็นระยะๆ จึงเป็นการศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นเพราะเป็นลักษณะของการศึกษาเรียนรู้แบบชั้นนำตนเอง

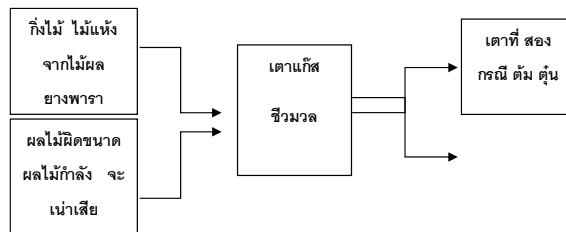
สรุปองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ข้อมูลการปลูกปาล์มศึกษาการพัฒนาศักยภาพ การผลิตปาล์มน้ำมัน โดยใช้ฐานภูมิปัญญาของเกษตรกร กระบวนการลงทุนและการเตรียมแปลงปลูก เกษตรกรเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ ซึ่งเหตุผลที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบของการลงทุน ในเรื่องงบประมาณที่จะต้องเตรียมการและจำเป็นจะต้องใช้ในการเตรียม การปลูกปาล์ม ทั้งปริมาณของทุน ปริมาณของวัสดุพื้นที่และสิ่งจำเป็นอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถคิดและอธิบายกระบวนการ ขั้นตอนของการลงทุนเกี่ยวกับปาล์มได้อย่างเป็นจริงและชัดเจน สามารถวิเคราะห์จำนวนทุนที่มีอยู่กับขนาดของพื้นที่ที่จะดำเนินการ



แผนภูมิแสดง การผลิตปาล์มน้ำมันโดยใช้ฐานภูมิปัญญา



แผนภูมิแสดง ผลการพัฒนาผลิตเชื้อเพลิงทดแทนการใช้แก๊สหุงต้มเพื่อลดรายจ่าย



แผนภูมิแสดง ผลการพัฒนาเตาแก๊สชีวมวล

การขยายผล สู่พื้นที่เครือข่ายกระบวนการผลิต พัฒนาเชื้อเพลิงทดแทนการใช้แก๊สหุงต้มและการลด รายจ่ายในภาคครัวเรือนเทศบาลตำบลทอนหงส์ เนื่องจาก กลุ่มบุคคลที่เข้าร่วม เป็นกลุ่มใกล้ชิด สนิทสนมกันเป็น อย่างดี และกลุ่มนี้ มีประสบการณ์ในการทำกิจกรรมกับ เทศบาลบ่อย ๆ การประสานงานและทำงานเป็นทีมมีขึ้น บ่อยๆ การประชุมกลุ่มเพื่อถอดบทเรียน จึงมีบรรยากาศ ในการแลกเปลี่ยนแนวคิด ทักษะต่างๆ ได้ดี แต่ละคน จะมีความสนใจ ความเชี่ยวชาญที่ไม่เหมือนกันแต่สามารถ

ร่วมมือเป็นทีมได้ การร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนา จึงขับเคลื่อน เคลื่อนไหวตลอด

การถอดบทเรียนการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืช เก่า พื้นที่ตลาดบางชั้น มีประชากรอาศัยอยู่จำนวนมาก และมีประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียง และต่างอำเภอ และจังหวัด ใกล้เคียง เดินทางมาทำธุรกิจและอยู่อาศัยในเมืองแห่งนี้อีก จำนวนมาก ธุรกิจขนาดใหญ่ มีการผลิตอาหารออกมาขาย มากมาย ในจำนวนนี้อาหารที่ใช้ น้ำมันพืชในการทอด มีจำนวนมาก การนำเอาน้ำมันใช้แล้วออกจากกระทะ

และนำมาใช้ประโยชน์ในการผลิตน้ำมันเชื้อเพลิง จะช่วยให้ลดต้นทุน และรักษาสีสิ่งแวดล้อม ป้องกันปัญหาสุขภาพของประชาชนได้อย่างมาก

สรุปผลการวิจัย

รูปแบบการพัฒนาศักยภาพพลังงานทดแทนการใช้พลังงานจากปิโตรเลียม พบว่าการพัฒนาศักยภาพที่ชัดเจนนั้น ต้องพัฒนาที่ตัวคน ให้เกิดสำนึก สนใจด้านการประหยัด การใส่ใจต่อสาธารณะ ที่จะช่วยดูแลสิ่งแวดล้อม เป็นคนที่อยู่ในกลุ่มผู้นำสังคม หรือผู้นำการเปลี่ยนแปลง บุคคลเหล่านี้ จะต้องมีการฝึกอบรม ทักษะงานเครือข่ายคอยให้กำลังใจ คอยกระตุ้นช่วยเหลือ สนับสนุนเป็นระยะๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้เกิดพลังใจที่จะสร้างนวัตกรรมขึ้นมา ให้เกิดประโยชน์ที่เป็นจริงในสังคม

อภิปรายผล

กระบวนการเรียนรู้จากวิถีชีวิตของคนในชุมชน เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน จะต้องเกิดจากคนในชุมชน มีประสบการณ์ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีวิสัยทัศน์ วิเคราะห์วางแผน ประเมินผลด้วยตนเอง จะนำไปสู่การนำเอาองค์ความรู้ที่มีอยู่ พัฒนาต่อยอดไปเรื่อยๆ ตามกระบวนการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงอย่างเหมาะสมกับบริบทนั้นๆ ต่อไป

สถานการณ์ความกดดันที่จะต้องปรับเปลี่ยนนวัตกรรมจะเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญ ที่สามารถกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ขึ้นในสังคม เพื่อให้กระบวนการเรียนรู้ทดลองด้วยตนเองของคนในท้องถิ่น มีความรวดเร็ว และแม่นยำมากขึ้น การนำรูปแบบกระบวนการเรียนรู้แบบผู้นำตนเอง ไปแนะนำให้เกิดกระบวนการทางสังคมขึ้น ในชุมชนท้องถิ่นนั้นๆ จะทำให้กระบวนการทางสังคมที่จะเกิดขึ้น มีความรวดเร็วและประสิทธิภาพตรงต่อความต้องการของประชาชนมากขึ้น

การที่บริบทชุมชนและบริบทสังคมมีปัจจัยผลก อันเกิดจากความล้มเหลวของอาชีพเดิม คือการทำนา หรืออื่นๆ กับเกิดปัจจัยตั้ง คืออาชีพใหม่ที่ดึงดูดใจคืออาชีพ

ปลูกปาล์ม ทำให้นวัตกรรมการปลูกปาล์มเข้ามา กระตุ้นให้เกษตรกรเกิดความต้องการ การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อค้นหาความรู้ใหม่ให้เข้าใจสิ่งใหม่และจากประสบการณ์เดิมที่เคยล้มเหลวของอาชีพเดิม ทำให้มีคำถามที่คาดว่า จะเป็นปัญหาที่จะเกิดขึ้นตามมา จึงต้องการหาคำตอบของปัญหา และต้องการความเชื่อมั่นว่าคำตอบของปัญหานั้น เป็นคำตอบที่ใช้แก้ปัญหาได้จริง จึงทำให้บุคคลเรียนรู้ด้วยตนเอง เกิดความอยากรู้อย่างจริงจัง และอยากหาคำตอบนั้นด้วยตนเอง ทำให้เป็นเกิดความต้องการเรียนรู้แบบชี้นำตนเอง (Self-Directed Learner) ขึ้น

ข้อเสนอแนะ

การค้นหาคณะกรรมการทางสังคมที่เหมาะสม เพื่อให้สอดคล้องกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่เข้าสู่พื้นที่ในแต่ละภูมิภาคนั้น ควรมีการวิจัยตรวจสอบแนวทางที่เหมาะสมให้ชัดเจนก่อนแนะนำให้เปลี่ยนอาชีพ

1. แหล่งทุนวิจัย และหน่วยงานทางวิชาการ ควรส่งเสริม สนับสนุนให้วิจัยปฏิบัติการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การใช้พลังงานในภาคหน่วยงานและภาคครัวเรือนให้มากขึ้น
2. ควรมีการวิจัยและพัฒนาารูปแบบการผลิตการใช้พลังงานทดแทนที่สะดวกเหมาะสมกับบริบทแวดล้อมในภูมิภาคต่างๆ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. กระทรวงพลังงานพลังงานจังหวัด ควรสนับสนุนให้ปลูกปาล์มในพื้นที่แบบภูมิปัญญา และนวัตกรรมที่ใช้ต้นทุนน้อย ในพื้นที่ไม่มากนัก เพื่อเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร
2. พลังงานจังหวัด ควรส่งเสริม งบประมาณ อุปกรณ์และวิชาการให้กับองค์กรท้องถิ่น องค์กรชุมชน ใช้เตาชีวมวลและแก๊สชีวภาพแทนการใช้แก๊ส LPG
3. กระทรวงพลังงานควรมีนโยบายให้ส่วนราชการใช้น้ำมันไบโอดีเซลล์เท่านั้น และใช้นโยบายภาษีน้ำมันเพื่อสนับสนุนให้ไบโอดีเซลล์จากชุมชน มีโอกาสเข้าสู่ตลาดมากขึ้น

บรรณานุกรม

- จิระ หงส์ลดารมภ์. (2550). **น้ำมันหมดโลก และพลังงานทดแทน**. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- จันทร์หา ต้นติงศ์านุรักษ์. (2543). **การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ**. วารสารวิชาการ.3 (ธันวาคม 2543) : 36,38-39,45.
- นฤมล มณีงาม. **“การพัฒนาโปรแกรมสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานตามหลักการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 “วารสารวิจัยพลังงาน. (3) : 17-18 ; ธันวาคม, 2549.**
- ปัญญา เลิศไกร. (2552). **นวัตกรรมการปลูกปาล์มน้ำมัน ลุ่มน้ำปากพนัง**. นครศรีธรรมราช: วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาการศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.
- อริศรา ชูชาติ นวรัตน์ สุวรรณพ่อง และวิไลวรรณ ไทยแก้วพริ้ง. (2538). **เทคนิคการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม**. กรุงเทพฯ: อมรินทร์ พรินติง แอนด์ พับลิชชิ่ง.
- Best, J.W. (1997). **Research in Education**. 3rd ed. New Jersey: Prentice Hall.
- Good, C.V. (1997). **Dictionary of Education**. New York: Mc Grow Hill.
- Oskamp, (1983). **S Attitudes and Opinions**. New York: Harper.
- Webster’s Noah. **Webster’s new Twentieth Counter Dictionary of the English Languages, Unabridged**. New York: Simon and Schuster.