

การถอดบทเรียนการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืช โรงเรียนบางขันวิทยา อำเภอบางขัน จังหวัดนครศรีธรรมราช

To take a lesson bio-diesel production from old oil

อรวรรณ แซ่อึง* หัสชัย สิทธิรักษ์* และ ลัญจกร นิลกาญจน์**

Orawan Saeung, Hussachai Sitthirak and Lunjakon Nillakorn

บทคัดย่อ

การถอดบทเรียนการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชเก่า โรงเรียนบางขันวิทยา อำเภอบางขัน จังหวัดนครศรีธรรมราช มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อ 1) เพื่อศึกษารูปแบบการเรียนรู้และพัฒนาการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลของโรงเรียนบางขันวิทยา 2) เพื่อถอดบทเรียนและพัฒนากระบวนการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชเก่า เป็นการวิจัยในพื้นที่ ตำบลบ้านลำนาวตำบลบางขัน อำเภอบางขันจังหวัดนครศรีธรรมราช การวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ถอดบทเรียน การพัฒนาในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยใช้กระบวนการใช้ภูมิปัญญา และการเรียนรู้และพัฒนาการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลในพื้นที่เป้าหมาย ผลการวิจัยพบว่า

รูปแบบการเรียนรู้การและพัฒนาการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชเก่า ของโรงเรียนบางขันวิทยา เป็นการเรียนรู้จากเอกสารและแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ของคนในเครือข่าย พยายามใช้ทรัพยากรและบุคลากรในโรงเรียน ในชุมชนมีส่วนร่วม โดยใช้ภูมิปัญญา และการเรียนรู้พัฒนารูปแบบการอุปกรณ์ในการผลิตจากของใช้รอบๆ ตัว แล้วจัดการทดลอง สังเกตติดตามตรวจสอบและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง พยายามเรียนรู้แนวคิด แนวการวิเคราะห์ การเสวนากับผู้รู้ผู้มีประสบการณ์ในเครือข่ายบ่อยๆ จนมั่นใจแล้วคิดรูปแบบมาทดลองปฏิบัติ ประเมิน เป็นระยะๆ เป็นการเรียนรู้จากฐานความรู้ในตัวและการปฏิบัติทดลองขนาดเล็กตลอดเวลา

การถอดบทเรียนและพัฒนากระบวนการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชเก่า ได้ใช้ฐานความรู้ภูมิปัญญา การประเมินและพัฒนา พบว่าจากการเรียนรู้ จะนำมาคิดวิเคราะห์พัฒนารูปแบบวิธีการจัดการด้วยตนเอง แล้วทดลองขนาดเล็ก จากนั้นมีการประเมินแล้วกลับมาพัฒนา ไปทดลองปรับใช้ใหม่ แล้วประเมินพัฒนาตามแนวทางตาปูเกลียว (Spiral Model) เพื่อให้ได้ผลดีมากขึ้นเรื่อยๆ

คำสำคัญ : รูปแบบการเรียนรู้, การผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชเก่า

* อาจารย์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

** คร.นักวิชาการศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

Abstract

Lesson Learned bio-diesel production from old vegetable oil Bangkhanwittaya School Bangkhan district, Nakhonsithammarat province. The purpose were to 1) to study the learning pattern and develop bio-diesel production of Bangkhanwittaya School, and 2) to lesson learned and develop pattern of bio-diesel production from old vegetable oil. The researcher was chosen Banlamnow sub-district, and Bangkhon sub-district, Bangkhon district, Nakhonsithammarat province. This research used qualitative research by analysis, synthesis, the lesson learned development for problem-solving to using the indigenous knowledge and learning with develop the bio-diesel production in the focus area. The result of this research found that

The learning pattern and develop bio-diesel production from old vegetable oil of Bangkhanwittaya School was the learning from document and learn from the exchange of knowledge. The people experience of the network, try to use resources and personnel in schools, in community involvement that using the wisdom development and learning patterns. The equipment used in the production of around and experiment. The monitoring and continuous improvement then try to learn concepts, analysis, dialogue with the user experience in the network frequently to ensure that it forms a practice to periodically evaluate learning and a knowledge base and practice small trial all the time.

Lesson Learned and develop the pattern bio-diesel production from old vegetable oil. That use the wisdom is the knowledge base developed and evaluated. It found that the learning will take to critical thinking and develop pattern of myself management then to small experiment. Then evaluate and return development. To deploy new trial development and evaluation guidelines spiral model in order to obtain better results and more.

Keywords : pattern learning, bio-diesel production from old vegetable oil

บทนำ

พลังงานเป็นปัจจัยที่ทำให้โลกปัจจุบันสามารถขับเคลื่อนไปข้างหน้าได้ เป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญต่อการสนองความต้องการของมนุษย์ในภาคครัวเรือน ภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม โลกยังมีการใช้พลังงานอย่างต่อเนื่อง ไม่มีการค้นพบเพิ่มเติมและแหล่งพลังงานสำรองดังเช่นในต้นปี 2550 น้ำมันปริมาณสำรองของโลกทั้งหมด 1,208 พันล้านบาร์เรลสามารถใช้ไปได้อีกประมาณ 40 ปี ก๊าซธรรมชาติมีทั้งหมด 181 ล้านล้านลูกบาศก์เมตร ใช้ได้อีกประมาณ 63 ปี ส่วนถ่านหินมีทั้งหมด 909 พันล้านล้านตัน ใช้ได้อีกประมาณ 147 ปี พลังงานดังกล่าวมีการกระจายอยู่ในภูมิภาคต่างๆ ของโลก (เราเหลือพลังงานในโลก อีกแค่ไหน, 2551, 43-44) ในอีก 30 ปีข้างหน้า (ปี 2573) พลังงานการใช้น้ำมันมีสัดส่วนการใช้มากที่สุดคิดเป็น ร้อยละ 34 รองลงมาคือพลังงานที่ได้จากถ่านหิน ร้อยละ 28 ก๊าซธรรมชาติ ร้อยละ 25 พลังงานจากนิวเคลียร์ ร้อยละ 5 เชื้อเพลิงจากไม้และสิ่งเหลือใช้ ร้อยละ 5 และพลังงานหมุนเวียน ร้อยละ 1 (คณะผู้แทนไทยประจำประชาคมยุโรป, 2549)

ประเทศไทยที่อยู่ระหว่างประเทศที่กำลังพัฒนา มีความเจริญก้าวหน้าทั้งทางด้านสังคม เศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง แต่ประเทศไทยมีปัญหาการขาดแหล่งพลังงานที่เพียงพอในการพัฒนาประเทศ และปัญหาดังกล่าวมีแนวโน้มจะเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ในปี พ.ศ. 2552 พบว่า ประเทศไทยมีความต้องการใช้น้ำมันดีเซลในปริมาณมากถึง 50.6 ล้านลิตรต่อวัน หรือสามารถคิดเป็นร้อยละ 46.1 ของปริมาณน้ำมันที่ใช้ภายในประเทศ (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2553, 25-30) ซึ่งเป็นสัดส่วนที่สูงกว่าน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ ประกอบกับรัฐบาลมีนโยบายปรับราคาน้ำมันดีเซลทำให้เกิดความผันผวนมีทิศทางเพิ่มราคามากกว่าลดราคาลง ทำให้ประชาชนต้องหันมาคิดว่าจะทำอย่างไรเพื่อหลีกเลี่ยงความไม่แน่นอนของราคาน้ำมันทั้งเสริมสร้างให้เกิดความมั่นคงในด้านพลังงานจึงต้องเริ่มจากการใช้พลังงานให้เกิดประสิทธิภาพ

มุ่งพัฒนาพลังงานทดแทนที่มีอยู่ในประเทศ เพื่อมาทดแทนพลังงานจากธรรมชาติ (fossil fuel) ที่มีอยู่อย่างจำกัด

วิกฤติการณ์พลังงานของโลก เป็นปัจจัยกดดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทำให้มีการแสวงหาพลังงานใหม่ที่ได้จากพืชผลจากการเกษตรกรรม ซึ่งจัดเป็นพลังงานหมุนเวียน (Renewable energy) ที่สามารถหาได้ในประเทศไทยและพืชผลการเกษตรมีแนวโน้มมากพอสำหรับการผลิตในอนาคต และเป็นพลังงานที่สามารถหาได้ในทุกท้องถิ่นนั้นๆ น้ำมันพืชและเอทิลแอลกอฮอล์ที่ผลิตจากพืช จึงเป็นตัวเลือกอันดับแรกๆ ที่ถูกนำมาใช้ทำเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์แทนน้ำมันปิโตรเลียม พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงมีพระราชดำริเกี่ยวกับการพัฒนาเชื้อเพลิงจากการเกษตร น้ำมันที่ได้จากพืชหรือไขมันสัตว์สามารถนำมาผลิตเชื้อเพลิงได้ ทำให้ประเทศสามารถผลิตน้ำมันไบโอดีเซลที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับน้ำมันดีเซลเพื่อใช้ในรถยนต์ทดแทนการใช้น้ำมันที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ภาครัฐได้มีส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนโดยเฉพาะการใช้ไบโอดีเซลให้แพร่หลาย สมัยนางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร ได้ดำเนินการผลักดันให้พลังงานทดแทนเป็นวาระแห่งชาติ ตามแผนพลังงานทดแทน 15 ปี (พ.ศ.2551-2565) กระทรวงพลังงานตั้งเป้าหมายสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนทุกรูปแบบเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 20 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายของประเทศ ภายในปี 2565 เพื่อให้เกิดการพัฒนาพลังงานทดแทนเป็นแหล่งพลังงานหลักของประเทศ ลดการใช้พลังงานลง 19.7 ล้านตันคิดเป็นประหยัดเงินมากกว่า 460,000 ล้านบาทต่อปี (วรรณรัตน์ ชาญนุกุล, 2554, 10-23)

การศึกษาวิจัย เพื่อถอดบทเรียนการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชเก่าของโรงเรียนบางขันวิทยา ที่มีความตระหนักในการลดการนำเข้า น้ำมันสนใจใฝ่รู้ศึกษา ติดตามข้อมูลข่าวสารที่เป็นนวัตกรรมพลังงานทดแทน จนเกิดความคิดในการนำเอาความรู้ความเข้าใจมาการปรับเปลี่ยนการ

ดำรงอาชีพ และมีความคิดที่จะพัฒนาปรับปรุง ค้นหาแนวทางใหม่ที่สุดสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ สามารถป้องกันและแก้ปัญหาที่จะเกิดขึ้นได้ ซึ่งเป็นแนวทางที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่และ สภาพเศรษฐกิจของเกษตรกรต้นทุนต่ำอย่างไร (ปัญญา เลิศไกร, 2552) การผลิตไบโอดีเซลจึง เป็นทางเลือกหนึ่งในการประหยัดพลังงาน สำหรับการ ผลิตไบโอดีเซลมีค่าใช้จ่ายเพียงแต่รู้เหตุรู้ผล ก็สามารถปรับปรุงสูตรต่างๆ ได้เพื่อความปลอดภัย ของเครื่องยนต์ ไม่เป็นอันตรายต่อเครื่องยนต์และ มลภาวะในอากาศแม้ว่าการใช้น้ำมันพืชล้วน เพื่อ สร้างความเข้าใจและกระบวนการพัฒนาการใช้ ไบโอดีเซลมาแทนน้ำมันดีเซลที่มีประสิทธิภาพ และขยายผลการใช้พลังงานทดแทน

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative research) ในการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ เพื่อนำมาสังเคราะห์ ถอดบทเรียนการใช้ภูมิปัญญาในการ พัฒนา ศึกษากระบวนการเรียนรู้พัฒนาจากภูมิ ปัญญา และข้อมูลข่าวสารจากเอกสาร จากผู้รู้ใน เครือข่ายที่สนใจเรื่องพลังงานทดแทน ซึ่งมี ขั้นตอนการวิจัยดังนี้

1. ขั้นตอนการวิจัย

1.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องในการ วิจัยผู้วิจัยได้ศึกษาจากวิทยานิพนธ์ งานวิจัย และเอกสารตำราที่เกี่ยวข้องต่างๆ นำมาสังเคราะห์ เพื่อแนวทางการศึกษา เป็นแบบสังเกต แบบ สัมภาษณ์ และแนวทางสนทนา (discussion guideline) การศึกษาเอกสารจะช่วยให้เกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีคิด วิธีการเรียนรู้ของคนใน ชุมชน กระบวนการทางสังคมที่เกิดขึ้นในชุมชน กระบวนการการใช้เรียนรู้และพัฒนาตนเองของคนใน ชุมชน กระบวนการยอมรับและพัฒนาภูมิปัญญา การผลิตและใช้น้ำมันไบโอดีเซล การพยายาม เรียนรู้เพื่อคิด หรือนำเข้านวัตกรรมที่เกี่ยวข้องมา ประยุกต์ใช้

1.2 ศึกษาจัดเก็บข้อมูลภาคสนามด้วย การศึกษากระบวนการเรียนรู้และดำเนินการผลิต น้ำมันไบโอดีเซล ตรวจสอบสภาพพื้นที่ ศึกษา ลักษณะทางกายภาพและทางสังคมของชุมชน การศึกษาบริบทสังคม ชุมชนด้วยการสังเกต แบบไม่มีส่วนร่วม และแบบมีส่วนร่วมรอบทิศทาง 360 องศา (ปรีชา สามัคคี และปัญญา เลิศไกร, 2557) เป็นระยะๆ แล้วบันทึกภาพปรากฏการณ์ เหตุการณ์ที่น่าสนใจการสัมภาษณ์พูดคุยอย่าง ไม่เป็นทางการกับผู้ที่เกี่ยวข้อง หรืออยู่ใน เหตุการณ์ของปรากฏการณ์ โดยสนทนาสอบถาม รายละเอียด และประเด็นเกี่ยวข้องและการสนทนา กลุ่มในสองระดับ คือสอบถามข้อมูลและความเห็น (focus group interviews and focus group discussions) เพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วนในหลากหลายมิติ (Briggs, 2012)

1.3 ถอดบทเรียนการเรียนรู้รูปแบบการ เรียนรู้พัฒนาการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลจาก น้ำมันพืชเก่า ผู้วิจัยได้นำหลักคิด ทฤษฎีทาง วิชาการมาใช้ในการดำเนินการวิจัย เป็นแนวทาง ในการออกแบบการวิจัยผู้วิจัยได้กำหนด กระบวนการวิจัยด้วยการแบ่งออกเป็น 2 ช่วง (Phase) ดังนี้

ช่วงที่ 1 ศึกษาบริบทและกระบวนการ เรียนรู้และผลิตน้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชเก่า ในโรงเรียนและชุมชน

1) กำหนดแหล่งข้อมูล ได้แก่พื้นที่ตลาด ลำนำว ตลาดบางขัน และบริเวณใกล้เคียง อำเภอบางขัน จังหวัดนครศรีธรรมราช

2) วิธีเก็บข้อมูล เป็นการเก็บข้อมูลด้วยการสำรวจ สังเกตรอบทิศทาง สัมภาษณ์เดี่ยว สัมภาษณ์กลุ่มแบบ ย้อนประสบการณ์ (Ex-post facto approach) การสนทนาเพื่อสัมภาษณ์ ในบางครั้งจะใช้ภาพถ่ายเหตุการณ์ในอดีต หรือร่องรอยปรากฏการณ์ที่มีอยู่ (พนมพร ชันธวิไชย, 2543)

ช่วงที่ 2 การถอดบทเรียนและพัฒนา มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1) การสัมภาษณ์เดี่ยวเชิงลึก เพื่อเก็บข้อมูลและตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า โดยสัมภาษณ์ประเด็นเดียวกันจากหลายผู้ให้ข้อมูล

2) การนำผลจากการดำเนินการมาประมวล สังเคราะห์ผลออกมาจัดระบบและสรุปเชิงวิชาการ โดยใช้แนวคิดทฤษฎีเป็นแนวทางในการดำเนินการให้ได้องค์ความรู้จากผลการปฏิบัติการและปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ จนได้นวัตกรรม ที่ผสมผสานจากภูมิปัญญา

3) การตรวจสอบข้อมูลที่ได้มาด้วยการสนทนากลุ่ม (focus group discussion) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นภาพรวมของปรากฏการณ์จริง

4) การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำเอาข้อมูล ที่ผ่านการตรวจสอบจากการสนทนากลุ่ม มาจัดระบบหมวดหมู่ แล้ววิเคราะห์โดยใช้แนวคิดทฤษฎีมาวิเคราะห์การเชื่อมโยงปัจจัยจากข้อมูลที่มีอยู่ สู่ปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น แล้วนำมาวิเคราะห์ซ้ำ โดยจัดสัมมนาวิเคราะห์การประชุมผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ (focus group analysis) แล้วสังเคราะห์เชิงสรุปเป็นนวัตกรรม

2. เครื่องมือการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ การสังเกตปรากฏการณ์รอบทิศทาง 360 องศา การสัมภาษณ์รายบุคคลและสัมภาษณ์กลุ่ม การจัดกลุ่มสนทนา หรือสัมมนาวิเคราะห์ (focus group discussion and focus group analysis) เพื่อตรวจสอบข้อมูลจากหลายๆ แหล่ง ให้ได้ข้อมูลครบถ้วน เป็นจริง (Ann R.J. Briggs, 2012)

3. การตรวจสอบข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบข้อมูลนามเส้า (triangulation) ด้วยการตรวจสอบข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่ต่างกัน อย่างน้อย 3 ลักษณะ จาก 4 ลักษณะคือ ที่มาของข้อมูล กระบวนการสืบสวนหาข้อมูล ทฤษฎีที่เป็นแนวการหาข้อมูล และวิธีการหาข้อมูล (Briggs, 2012) การ

ตรวจสอบข้อมูลสามเส้า ทำให้มั่นใจว่าได้ข้อมูลที่มีความเป็นจริงมากที่สุด น่าเชื่อถือที่สุด

4. การเลือกผู้ให้ข้อมูลหลัก (key informant)

ผู้วิจัยได้ศึกษากลุ่มประชากรเป้าหมาย เพื่อค้นหาเกษตรกรผู้ที่มีบทบาทหลักที่สำคัญในการนำเอาภูมิปัญญาที่สะสมมาประยุกต์กับความรู้เกี่ยวกับพลังงานทดแทนที่รับรู้ รับทราบแล้วนำมาพัฒนาให้เหมาะสมกับสภาพที่เป็นอยู่ ผู้ให้ข้อมูลหลัก (key informant) ผู้วิจัยใช้วิธีเลือกเชิงทฤษฎี (theoretical sampling) คือค้นหาตรวจสอบผู้ที่สนใจเรียนรู้พัฒนาและมีผลงานด้านการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชเก่า ที่เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้และพัฒนา แล้วมีการพัฒนารูปแบบการจัดการให้เหมาะสมกับสภาพของชุมชน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1) การถอดบทเรียนจากการเรียนรู้หลังปฏิบัติการ หรือหลังจากดำเนินงานครบรอบปี หรือรอบวงจรของการผลิตจำหน่ายประเมินการใช้งาน เกิดความเชื่อมั่น มั่นใจในคุณภาพน้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชเก่า (after action review) เป็นการวิเคราะห์บทเรียนหลังปฏิบัติการ ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ระหว่างการทำงาน หลังการทำงาน ถูกนำมาจัดระบบเพื่อการพัฒนา (กรมการพัฒนาชุมชน, 2549)

2) การถอดบทเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Peddler Model) ผู้วิจัยได้นำเอาผลจากการถอดความรู้เบื้องต้น มาจัดกลุ่มถอดบทเรียนร่วมกัน เป็นกระบวนการซ้ำเพื่อให้การถอดบทเรียนสมบูรณ์มากขึ้น โดยใช้ขั้นตอนของการเรียนรู้จากการปฏิบัติจากแนวคิดของ Peddler ช่วยให้เกษตรกรเกิดการเรียนรู้และพัฒนาความคิดอย่างเป็นระบบต่อไป (ปัญญา เลิศไกร, 2553)

ผลการศึกษา

1. กระบวนการเรียนรู้การจัดการกระบวนการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล ของโรงเรียนบางขันวิทยา พบว่ามีลักษณะที่ สอดคล้องกับกระบวนการ 5 ขั้นตอนของ Rogers (1983) ดังนี้

ขั้นความรู้ ขั้นนี้เกิดขึ้นจากบริบทแวดล้อมทางเศรษฐกิจ ราคาน้ำมันสูง ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการเดินทาง การขนส่งมากจนทำให้เกิดภาวะเงินไม่ค่อยพอจ่าย มีส่วนกดดันให้พยายามหาแนวทางลดต้นทุนค่าน้ำมัน โดยต้องการน้ำมันที่มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานแต่ราคาถูกกว่า ต้องการลดต้นทุนรายจ่ายในการขนส่ง คมนาคมที่ สอดคล้องกับสภาพของชุมชน

ขั้นสนใจ ขั้นนี้เป็นเกิดขึ้นจากการเรียนรู้ศึกษาดูงาน พร้อมๆ กับการกระจายข่าวสารเข้าสู่กลุ่มในเครือข่ายผู้สนใจผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชเก่า นายชาญณรงค์ ไชยรัตน์ จึงสนใจติดตามข่าวสารและพูดคุยประสานหน่วยงานภาครัฐ และภาคการพัฒนาสนับสนุนให้ใช้แนวเศรษฐกิจพอเพียง โดยพยายามใช้ภูมิปัญญา และการเกษตรธรรมชาติ มาเป็นแนวทางหลักที่นำปาล์มสดและน้ำมันพืชใช้แล้ว มาผลิตไบโอดีเซล

ขั้นการตัดสินใจ โรงเรียนบางขันวิทยาตัดสินใจให้นายชาญณรงค์ ไชยรัตน์ ทำโครงการเรียนรู้ ถ่ายทอดกระบวนการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้ว แก่นักเรียนมัธยมและกลุ่มที่สนใจในโรงเรียน และสร้างศูนย์การเรียนรู้อีกหนึ่งแห่งหนึ่งในตำบลลำาวให้ผู้สนใจไปเรียนรู้ ร่วมผลิตน้ำมันไบโอดีเซล ใช้รูปแบบการผลิตด้วยภูมิปัญญาและนวัตกรรมที่สร้างขึ้นจากการเรียนรู้

เพราะผลการประเมินในการทดลองขนาดเล็กได้ผล จึงขยายวิธีการเพิ่มพื้นที่ แนะนำสนับสนุนเพื่อบ้านและผู้สนใจใฝ่รู้ให้นำไปใช้

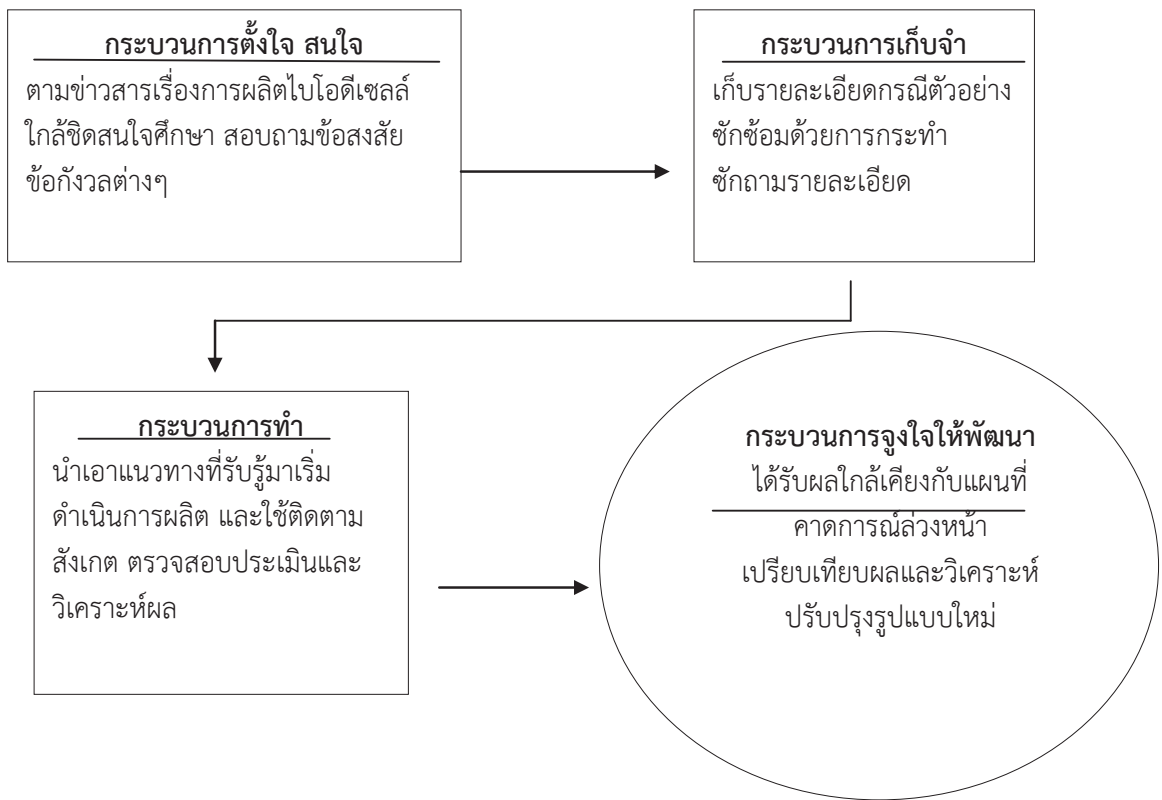
ขั้นนำไปใช้ ประชาชนในพื้นที่ หมู่บ้านลำาว บ้านบางขันและที่สนใจ ได้มาดัดตัวอย่าง สอบถามรายละเอียดต่างๆ และยอมรับนำน้ำมันไบโอดีเซลไปใช้มากขึ้น

ขั้นยืนยัน โรงเรียนโดยครูและนักเรียนมัธยมที่เข้าโครงการ ได้ผลิตและนำน้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชเก่า ไปใช้และจำหน่ายขยายผลพร้อมๆ กับการเพิ่มปริมาณการผลิตและพยายามส่งเสริม สนับสนุนให้มีการใช้น้ำมันที่ผลิตขึ้นมา

มีความพยายามจัดการนวัตกรรมส่วนนี้ให้สะดวก และมีคุณภาพดีขึ้น เผยแพร่ข่าวสารผ่านนักเรียนและผู้ปกครองให้เกิดความมั่นใจในคุณภาพของน้ำมัน และราคาที่ถูกลงกว่าช่วยรักษาสีสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนกิจกรรมให้เกิดมูลค่าเพิ่มขึ้นในชุมชน

2. การถอดบทเรียนและพัฒนารูปแบบการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชเก่า พบว่ากรณีการอุปกรณในการผลิต นายชาญณรงค์ ไชยรัตน์ และคณะครูโรงเรียนบางขันวิทยา ได้พัฒนาอุปกรณ์ โดยการออกแบบให้มีขนาดกลาง ขนาดเล็ก สะดวกในการดำเนินงานในอาคารโรงงานของโรงเรียน มีการปรับปรุงพัฒนารูปแบบอย่างต่อเนื่อง จนสามารถเกิดความคล่องตัวมากขึ้น ใช้แนวคิด ภูมิปัญญาในการสร้างผลิตอุปกรณ์ขึ้นมาแบบพอเพียง ใช้วัสดุในท้องถิ่นเป็นหลัก จนได้อุปกรณ์การผลิต (ชาญณรงค์ ไชยรัตน์, 2558)

กระบวนการเรียนรู้สู่การปรับเปลี่ยนการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสำเร็จรูปมาเป็นผลิตขึ้นใช้เองเป็นขั้นตอนดังนี้

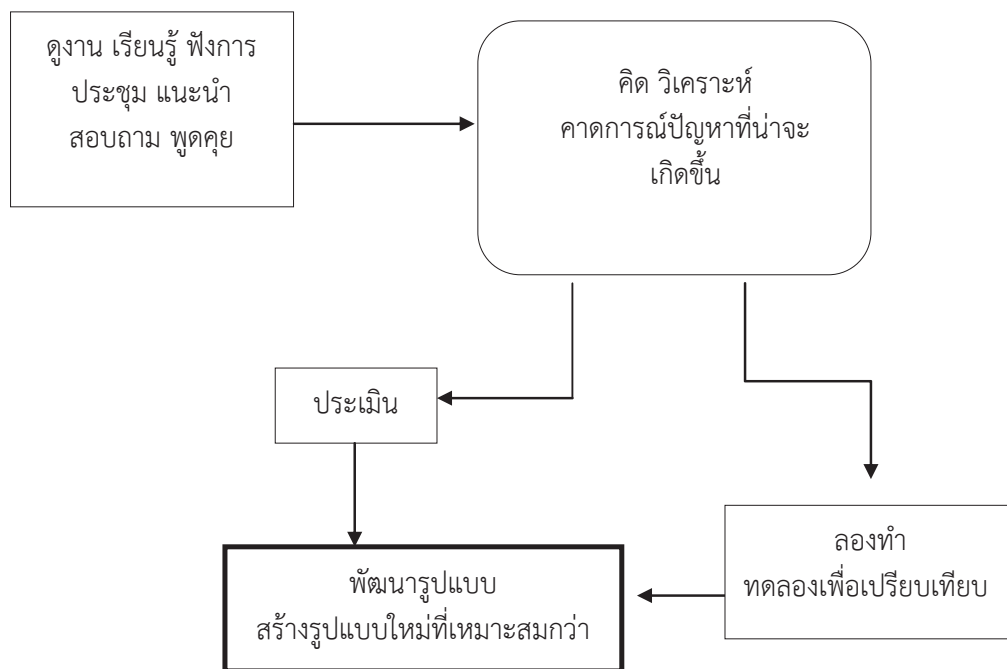


ภาพที่ 1 แสดงกระบวนการเรียนรู้ พัฒนาระบวนการผลิตน้ำมันพืชเก่า

จากปรากฏการณ์ของปัญหา ทำให้ นายชาญณรงค์ ไชยรัตน์ ครูโรงเรียนบางขันสนใจ ศึกษาและพัฒนาไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชเก่าขึ้นมา โดยพยายามคิดป้องกันปัญหาล่วงหน้า ด้วยการคิด รูปแบบปรับปรุงวิธีการต่างๆ ด้วยการทดลอง ขนาดเล็ก สังเกตเปรียบเทียบอย่างระมัดระวัง ซึ่ง สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอนของ Bandura (สมโภช เอี่ยมสุภาชิต, 2550) คือ ขั้นสนใจ ขั้นติดตามเก็บจำ ขั้นกระทำ และ ขั้นพยายามพัฒนา

การพัฒนากระบวนการผลิต การใช้และการ ป้องกันปัญหา

แก้ปัญหา เรียนรู้ด้วยการลงมือทำ หมั่น สังเกตตรวจสอบ ใช้ความรอบคอบพัฒนา สร้าง ความก้าวหน้าด้วยการใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วย การสอบถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ พุดคุยสอบถามผู้มี ประสบการณ์ คิดหารูปแบบใหม่ๆ มีการทดลองใช้ แล้วมาปรับปรุงเป็นระยะๆ



ภาพที่ 2 แสดงรูปแบบกระบวนการเรียนรู้แบบชี้นำตนเอง

กระบวนการเรียนรู้ มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมคิด อิศระวัฒน์ (2531) การเรียนรู้ด้วยตนเองของคนไทย จะมี 4 ขั้นตอนคือ

1. อ่านหนังสือ ดูงาน ฟัง สังเกต สอบถาม
2. คิดวิเคราะห์
3. ทดลอง ลองทำ
4. ประเมิน

การอภิปรายผลการวิจัย

กระบวนการเรียนรู้จากสภาพแวดล้อมทางสังคม กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางสังคมจะเป็นพลังให้ผู้เรียนรู้ สนใจศึกษาติดตามที่จะแก้ปัญหา นั้น ๆ ทำให้เกิดแรงจูงใจที่จะหาวิธีการแก้ปัญหา (Larsen and Buss, 2002) บุคคลที่เป็นผู้นำแห่งการเรียนรู้ จะสร้างกลุ่มขึ้นมาเรียนรู้และพัฒนานวัตกรรมในการแก้ปัญหาและป้องกันปัญหานั้น

ปรากฏการณ์ทางสังคมและสภาพแวดล้อมมีผลต่อบรรยากาศและความเข้มข้นของการเรียนรู้ในสถานการณ์ที่ราคาน้ำมันสูงมาก ๆ การเรียนรู้

และได้นำเอาประสบการณ์ องค์ความรู้ที่มีมาต่อยอดเป็นขั้นที่ 5 คือขั้นพัฒนาค้นหารูปแบบ วิธีการใหม่ๆ ที่เหมาะสมกว่า เป็นการค้นหาคำตอบความรู้และพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ๆ ขึ้นมาด้วยตนเอง

เพื่อผลิตน้ำมันไบโอดีเซลส์จะได้รับความสนใจมาก แต่พอราคาน้ำมันลดลงมา ความสนใจและความทุ่มเทที่จะเรียนรู้และผลิตก็คลายตัวลง ผู้บริหารองค์กรสังคมจึงต้องสนับสนุนแนวทางในการพัฒนาและสนับสนุนการใช้้ำมันไบโอดีเซลส์จากน้ำมันพืชเก่าอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงกระบวนการ

การค้นหากลุ่มการเรียนรู้ทางสังคมที่เหมาะสม เพื่อให้สอดคล้องกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่เข้าสู่พื้นที่ในแต่ละภูมิภาค

นั้น ควรมีการวิจัยตรวจสอบแนวทางที่เหมาะสมให้ชัดเจนก่อนที่หน่วยงาน หรือองค์กรต่างๆ เข้าไปเสนอนโยบายปรับเปลี่ยนเทคนิควิธีการต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อสาธารณะชน ด้วยการสร้างภูมิคุ้มกันหรือให้วัคซีนป้องกันตนเองจากพิษร้ายที่จะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลง

กลุ่มกรรมการภาคอุตสาหกรรมที่ต้องการเปลี่ยนแปลงการใช้พลังงาน หรือพัฒนาศักยภาพของตน ให้สามารถอยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างเกื้อกูลกัน การวิจัยปฏิบัติการให้เกิดกระบวนการที่ใฝ่รู้ด้วยการ เปิดใจรับข่าวสาร นำความรู้และทักษะที่มีอยู่ มาค้นหาแนวทางอนาคต ด้วยการเพิ่มเทคนิค ทักษะการวิเคราะห์ มองแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง และวางแผนชีวิตที่เหมาะสม จะช่วยให้การเมือง ทำให้คนในสังคม เป็นคนคุณภาพ เป็นสังคมที่มีอนาคตที่สดใส และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

โครงการส่งเสริมพลังงานผลิตเอง โดยสนับสนุนให้ใช้ไบโอดีเซลทั้งในระดับองค์กรและระดับครอบครัว ควรมีการวิจัยค้นหาแนวทางและปรับปรุงเหมาะสมให้ชัดเจนการสนับสนุนภูมิปัญญา และต่อยอดการเรียนรู้และพัฒนานวัตกรรมจากชุมชน ควรเป็นนโยบายหลัก และให้ความสำคัญอย่างมาก องค์กรสนับสนุนควรมีเวลาปฏิบัติการสาธิตที่ดำเนินการทดลองเปรียบเทียบแบบมีส่วนร่วมในท้องถิ่น คอยสนับสนุนงบประมาณการเรียนรู้อุปกรณ์ต่อยอดภูมิปัญญา อันนำไปสู่รูปแบบ เทคนิควิธีการ และนวัตกรรมระดับท้องถิ่น และระดับภูมิภาค อันนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างแท้จริง

เอกสารอ้างอิง

- คณะผู้แทนไทยประจำประชาคมยุโรป. (2549). **แนวโน้มสถานการณ์พลังงานของโลก : สถานการณ์พึ่งพา ด้านพลังงานของยุโรปและเอเชีย**. ค้นเมื่อ มีนาคม 26, 2552, จาก <http://news.thaieurope.net/content/view/1023/170>.
- ชาญณรงค์ ไชยรัตน์. (2558). **เอกสารการสำรวจตลาดลำนาว อำเภอบางขัน จังหวัดนครศรีธรรมราช**. นครศรีธรรมราช: โรงเรียนบางขันวิทยา.
- ปัญญา เลิศไกร. (2552). **นวัตกรรมการปลูกปาล์มน้ำมัน สุ่มน้ำปากพนัง** วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาการศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.
- พุดพัฒนา เบญจปรีชาพัฒน์. (2555). **การผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันปาล์มโดยใช้เอนไซม์ไลเปสตรึงบนมอนต์มอริลโลไนต์**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เราเหลือพลังงานในโลก อีกแค่นี้. (2551, 10-13 กรกฎาคม). **ประชาชาติธุรกิจ**. หน้า 43-44.
- ลัญจกร นิลกาญจน์. (2557, กรกฎาคม-ธันวาคม). **การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้**. **วารสารนาคบุตรปริทรรศน์**, 6(2) , 90-98.
- วรรณรัตน์ ชาญนุกูล. (2554, พฤษภาคม). **ทิศทางพลังงานไทย**. **วารสารรักษ์พลังงาน**, 9(66); 10-23.
- สายนต์ ปานบุตรและคนอื่นๆ. (2557). **การพัฒนาองค์ความรู้ด้านธุรกิจเกษตรผสมผสานเพื่อพัฒนาวิสาหกิจชุมชน บ้านบางใหญ่ หมู่ 4 ตำบลบางนายสี อำเภอดงแก้ว จังหวัดพังงา**. **วารสารนาคบุตรปริทรรศน์**, 6(1),48-57.

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน. (2553). รายงานประจำปี 2552 EPPO. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง

Barnett , H. G. (1953). **Innovation : The basis of cultural change**. New York: Mc Graw-Hill.

Kolb,D.K. (1984). **Experiential learning : Experience as the source of learning and development**. New Jersey: Prentice-Hall,Inc.

Randy J. L. and Buss,D.M. (2002). **Personality psychology domains of knowledge about human nature**. New York: McGraw-Hill.

Stehr, N. (1994). **Knowledge societies**. SAGE Publications: London.