



การประเมินผลกระทบจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งแบบผสมผสาน จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร และวัชพืช

Impact Assessment on Technology Transfer of Biomass Briquettes Production from Agricultural Residues and Weeds

ศักย์ชัย เพชรสุวรรณ¹, ประพิธาร์ ธนารักษ์², พิสิษฐ์ มณีโชติ², วิภาณต์ วันสูงเนิน²

¹ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก 65000

โทร 0-5523-0597 โทรสาร 0-5523-0597 E-mail: sakchai@psru.ac.th

² วิทยาลัยพลังงานทดแทน มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

โทร 0-5596-3193 โทรสาร 0-5596-3182 E-mail: prapitat@nu.ac.th, pisitm@nu.ac.th, wikarnw@nu.ac.th

บทคัดย่อ

การประเมินผลกระทบจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งแบบผสมผสานจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร และวัชพืช ให้กับเกษตรกรบ้านไผ่สีสุก ตำบลท่าหลวง อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตรซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลัก โดยใช้การสัมภาษณ์เกษตรกรถึงผลกระทบที่เป็นประโยชน์และใช้การวิเคราะห์บทสัมภาษณ์ พบว่า ด้านมิติทางสังคม เกษตรกรสามารถนำความรู้ไปผลิตถ่านอัดแท่ง และพัฒนาต่อยอดความรู้ ทำให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือจากหลายแหล่ง เช่น พลังงานจังหวัด สถานศึกษา องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น กลุ่มคนในชุมชน และขยายผลไปยังหน่วยงาน และชุมชนอื่นๆ โดยสามารถเรียนรู้ได้ในชุมชนดังกล่าวที่ได้จัดทำเป็นแหล่งเรียนรู้ที่เน้นการให้ปฏิบัติจริง ด้านมิติทางเศรษฐกิจ คุณภาพถ่านดีขึ้นเป็นที่ยอมรับของคนในชุมชน เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นและลดรายจ่าย ด้านมิติทางวัฒนธรรม เกษตรกรยังคงวัฒนธรรมการใช้ชีวิตเช่นเดิม และมีการเรียนรู้ร่วมกันมากขึ้นเพื่อพัฒนางาน เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชุมชน เพื่อการประกอบอาชีพและลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน ด้านมิติทางสิ่งแวดล้อม ลดขยะจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร และวัชพืช ลดมลพิษ หมอกควัน ลดความขัดแย้งของคนในชุมชน และทำให้ชุมชนสะอาด ด้านมิติทางสุขภาพ มีสุขภาพจิตดี มีความสุขจากการได้พบปะ เรียนรู้ร่วมกันของคนในชุมชน ส่วนผลกระทบต่อผู้ให้ถ่ายทอดเทคโนโลยี มีด้านเดียวคือด้านมิติทางสังคม ต่อยอดความรู้ พัฒนาต่อยอดเทคโนโลยี เป็นสื่อและแหล่งเรียนรู้ให้กับนิสิต นักศึกษาในมหาวิทยาลัย

คำสำคัญ: ผลกระทบ, การถ่ายทอดเทคโนโลยี, การผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่ง

1. ที่มาและความสำคัญ

การบริการวิชาการสู่สังคมถือเป็นพันธกิจสถาบันอุดมศึกษาเพื่อพัฒนาประเทศซึ่งมุ่งเน้นความเข้มแข็งของฐานราก นั่นคือ ความเข้มแข็งของชุมชน ซึ่งนับว่ามีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะในด้านการเป็นกลไกขับเคลื่อน เพื่อการแก้ไขปัญหาความยากจน การพัฒนา คุณภาพ ชีวิต การลดผลกระทบทางเศรษฐกิจและ สังคมในชุมชนอันเนื่องมาจากการเกิดวิกฤติทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ตลอดจนการเป็นรากฐานที่สำคัญของการพัฒนาในทุกด้านๆ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมการเมือง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฯลฯ เพื่อเสริมสร้างชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชนให้ดีขึ้น มีความสุข และมั่นคง รวมทั้งการเสริมสร้าง ฐานรากของสังคมให้โครงสร้างสังคมโดยรวมแข็งแรง มั่นคง และรองรับการพัฒนาประเทศให้มีความมั่นคงและยั่งยืนได้ต่อไป (วรวิทย์ อวิรุทธ์วรกุล และ ชีระพงษ์ มาลัยทอง, 2550)

การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งแบบผสมผสานจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร และวัชพืช ถือเป็นพันธกิจหนึ่งของมหาวิทยาลัยนเรศวรร่วมกับมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงครามได้ดำเนินกิจกรรมดังกล่าว ซึ่งการดำเนินงานบริการวิชาการตามจรรยาบรรณหลังจากการวางแผน สู่การปฏิบัติ การติดตามตรวจสอบและการปรับปรุงแก้ไข นับเป็นขั้นตอนสำคัญที่สะท้อนถึงผลการดำเนินงาน ทั้งในแง่ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบ ดังนั้นการประเมินคุณค่าของโครงการภาครัฐ ไม่ว่าจะเป็นส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ ไม่ใช่อยู่ที่ผลผลิตที่เกิดจากการดำเนินโครงการเพียงอย่างเดียว ซึ่งเป็นผลงานเชิงประจักษ์ทางกายภาพ เพราะสิ่งนี้ยังไม่ใช่ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ หากแต่ต้องประเมินผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดจากผลงานของโครงการ ซึ่งมักจะเกิดภายหลังจากสิ้นสุดโครงการไปแล้ว จึงมักปรากฏว่าไม่มีการดำเนินงานในส่วนของการค้นหาและพิสูจน์ผลลัพธ์ เพราะใช้เวลานานกว่าจะเห็นผล ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจจึงเน้นการจัดทำโครงการไปข้างหน้า มากกว่าจะมองย้อนหลังไปดูว่าผลงานที่ดำเนินงานไปแล้วเกิดผลลัพธ์ตามเป้าหมายและความคาดหวังหรือไม่ (จิรพร สุเมธีประสิทธิ์, 2556)

ดังนั้น การติดตามและประเมินผลกระทบในการบริการวิชาการสู่สังคมจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่ของประโยชน์ จึงเป็นเรื่องสำคัญที่สะท้อนผลที่เกิดต่อเนื่องจากผลผลิต และยังคงตอบสนองต่อตัวบ่งชี้การประกันคุณภาพการศึกษา ในองค์ประกอบที่ 5 การบริการทาง



วิชาการสู่สังคม ซึ่งมีหลักการสำคัญคือ การบริการทางวิชาการแก่สังคมเป็นหนึ่งในภารกิจหลักของสถาบันอุดมศึกษา สถาบันพึงให้บริการทางวิชาการแก่ชุมชน สังคม และประเทศชาติ ในรูปแบบต่างๆ ตามความถนัดและในด้านที่สถาบันมีความเชี่ยวชาญ การให้บริการทางวิชาการอาจให้เปล่าโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายหรืออาจคิดค่าใช้จ่ายตามความเหมาะสม โดยให้บริการทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน หน่วยงานอิสระ หน่วยงานสาธารณะชุมชน และสังคมโดยกว้าง รูปแบบการให้บริการทางวิชาการมีความหลากหลาย เช่น การอนุญาตให้ใช้ประโยชน์ทรัพย์สินของสถาบัน เป็นแหล่งอ้างอิงทางวิชาการ ให้คำปรึกษา ให้การอบรม จัดประชุมหรือสัมมนาวิชาการ ทางานวิจัยเพื่อตอบคำถามต่างๆ หรือเพื่อชี้แนะสังคม การให้บริการทางวิชาการนอกจากเป็นการทำประโยชน์ให้สังคมแล้ว สถาบันยังได้รับประโยชน์ในด้านต่าง ๆ คือ เพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ของอาจารย์อันจะนำมาสู่การพัฒนาหลักสูตร มีการบูรณาการเพื่อใช้ประโยชน์ทางด้านการจัดการเรียนการสอนและการวิจัย พัฒนาตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ สร้างเครือข่ายกับหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งเป็นแหล่งงานของนักศึกษาและเป็นการสร้างรายได้ของสถาบันจากการให้บริการทางวิชาการด้วย (สำนักมาตรฐานและการประกันคุณภาพการศึกษา, 2555) เพื่อให้ทราบถึงผลลัพธ์และผลกระทบจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแห้งแบบผสมผสานจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร และวัชพืชซึ่งจำเป็นในการประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้น เพื่อเสริมสร้างชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชนให้ดีขึ้น มีความสุข และมั่นคง รวมทั้งการเสริมสร้าง ฐานรากของสังคมให้โครงสร้างสังคมโดยรวมแข็งแรง มั่นคง และรองรับการพัฒนาประเทศให้มีความมั่นคงและยั่งยืนต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแห้งแบบผสมผสานจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร และวัชพืช

3. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การประเมินคุณค่าของโครงการภาครัฐ ไม่ว่าจะเป็นส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ ไม่ใช่อยูที่ผลลัพธ์ที่เกิดจากการดำเนินโครงการ ซึ่งเป็นผลงานเชิงประจักษ์ทางกายภาพ เพราะสิ่งนี้ยังไม่ใช่ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ หากแต่ต้องประเมินผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดจากผลงานของโครงการ ซึ่งมักจะเกิดภายหลังสิ้นสุดโครงการไปแล้ว จึงมักปรากฏว่าไม่มีการดำเนินงานในส่วนของการค้นหาและพิสูจน์ผลลัพธ์ เพราะใช้เวลานานกว่าจะเห็นผล ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจจึงเน้นการลุยจัดทำโครงการไปข้างหน้า มากกว่าจะมอย้อนหลังไปดูว่าผลงานที่ดำเนินงานไปแล้วเกิดผลลัพธ์ตามเป้าหมายและความคาดหวังหรือไม่ (จิรพร สุเมธีประสิทธิ์, 2556)

ผลลัพธ์และผลกระทบในเบื้องต้นก็คือ การที่พิจารณาว่าสถานการณ์จะเป็นอย่างไร หากไม่มีการดำเนินโครงการนั้น ๆ หรืออาจจะมองว่าโครงการ/กิจกรรมได้สร้างความเปลี่ยนแปลงใดเกิดขึ้น แต่การพิจารณาผลลัพธ์และผลกระทบในเบื้องต้นอย่างเดียวคงไม่เพียงพอ เพราะยังมีประเด็นอีกหลายประเด็นที่ควรพิจารณาและคำนึงถึง เพราะผลลัพธ์และผลกระทบทั้ง ทางบวกและทางลบ และทั้งที่อยู่ในแผนและอยู่นอกแผน (ความคาดหวัง) นอกจากนั้น ผลลัพธ์และผลกระทบอาจจะเป็ผลที่มาจากการทำงานหลายปี หรือเป็นส่วนหนึ่งของสถานการณ์ ซึ่งอาจจะยากที่จะพิสูจน์ว่าเป็นผลลัพธ์ที่มาจากการทำงานโครงการ โดยปกติ ผลกระทบมักจะเชื่อมโยงกับผลลัพธ์ เนื่องจากจะมีกระบวนการที่กิจการใช้ทรัพยากร ได้แก่ บุคลากร เวลา เงิน สินทรัพย์ ชื่อเสียง เพื่อให้เกิดอย่างใดอย่างหนึ่งทีเรียกว่าผลผลิตซึ่งจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงเชิงประจักษ์ ในพฤติกรรมเกิดการใช้ประโยชน์ที่เรียกว่า ผลลัพธ์ ผลลัพธ์อาจจะอธิบายได้ว่า เป็นสิ่งที่วัดได้ง่าย(ฮาร์ด) หรือเป็นสิ่งที่วัดได้ยาก (ซอฟท์) เป็นผลต่อขยายจากการเกิดผลผลิตของโครงการ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบระหว่างผลลัพธ์และผลกระทบแล้วคนส่วนใหญ่มักสนใจผลลัพธ์มากกว่าผลกระทบ (นิคม นาคอ้าย, 2557)

นิคม นาคอ้าย (2557) ได้ติดตามประเมินผลกระทบที่เป็นประโยชน์จากโครงการบริการวิชาการสู่สังคมที่ได้รับการสนับสนุนทุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ประจำปีงบประมาณ 2555 – 2556 ได้ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการประเมินผลกระทบ ตัวบ่งชี้ผลกระทบ และตัวบ่งชี้การประกันคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบ เมื่อนำมาเชื่อมโยงกับ ผลการวิเคราะห์สารสนเทศจากการบริการวิชาการสู่สังคมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบที่คาดหวังและเป็นประโยชน์จากการบริการวิชาการสู่สังคม จะสามารถกำหนดมิติของผลกระทบได้ 5 มิติ 11 ตัวบ่งชี้สำคัญ (key performance Indicators) ได้แก่มิติผลกระทบทางสังคม มี 6 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วย 1) ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ของผู้รับบริการในการพัฒนา 2) เครือข่ายความร่วมมือ / เครือข่ายขยายผล 3) แหล่งเรียนรู้/ฐานข้อมูลความรู้ที่เป็นประโยชน์ 4) ประโยชน์และคุณค่าต่อคนในสถาบัน หรือต่อผู้ให้บริการวิชาการ 5) การนำผลการบริการวิชาการมาปรับปรุงกระบวนการบริการวิชาการ 6) การได้รับรางวัล / ได้รับการยกย่องของผู้ให้บริการวิชาการ มิติผลกระทบทางเศรษฐกิจ มี 2 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วย 1) คุณภาพของผลิตภัณฑ์ หรือผลงานของผู้รับบริการวิชาการ 2) มูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดกับบุคคล กลุ่มคน และชุมชน มิติผลกระทบทาง



วัฒนธรรม มี 1 ตัวบ่งชี้ คือ การพัฒนาบนพื้นฐานอัตลักษณ์ของกลุ่มผู้รับบริการ มิติผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม มี 1 ตัวบ่งชี้ คือ สภาพแวดล้อมที่ดีของชุมชน / หน่วยงาน / พื้นที่ที่ได้รับการบริการวิชาการ และมีมิติผลกระทบทางสุขภาพ มี 1 ตัวบ่งชี้ คือ สุขภาพของผู้รับบริการ

Claudia and Taraneh (2014) พบว่าสิ่งที่ขับเคลื่อนการใช้พลังงานชีวมวลคือ ศักยภาพในการสร้างรายได้ การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดจากการลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล การส่งเสริมให้ชุมชนเลือกใช้แหล่งพลังงานของตนเองเพื่อให้พึ่งพาตนเองได้ การสนับสนุนการพัฒนาชุมชนและเพิ่มความยั่งยืน สอดคล้องกับ Jianjun Hu, et al. (2014) ศึกษาผลกระทบเชิงเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อมและสังคมของเชื้อเพลิงอัดแท่งจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร (แกนข้าวโพด) ในประเทศจีน พบว่า การประเมินทางด้านสังคมจะเน้นการสร้าง ความมั่นคงด้านพลังงาน การกำจัดของเสียจากภาคเกษตรกรรม และการพัฒนาชนบท โดยการสร้างรายได้ การปรับปรุงสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศในชนบท ลดการขาดแคลนพลังงาน รับประทานมั่นคงด้านพลังงาน ส่งเสริมการฟื้นฟูสภาพสังคมชนบท เป็นปัจจัยของผลกระทบทางด้านสังคม

การประเมินผลกระทบจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งแบบผสมผสานจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร และวัชพืช เป็นการประเมินผลกระทบหลังจากการดำเนินโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี 5 มิติ ได้แก่ มิติผลกระทบทางสังคม มิติผลกระทบทางเศรษฐกิจ มิติผลกระทบทางวัฒนธรรม มิติผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม และมิติผลกระทบทางสุขภาพ โดยเน้นถึงผลกระทบที่เป็นประโยชน์ ซึ่งการถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าวเป็นการนำผลการวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลมาพัฒนาต่อยอดให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นให้เหมาะกับบริบทของชุมชน

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งแบบผสมผสานจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและวัชพืช ใช้ระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี (1 เมษายน 2555 ถึง 31 มีนาคม 2556) และยังดำเนินการให้ความรู้และพัฒนาปรับปรุงจนถึงปัจจุบัน จากการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ มีผู้เข้าร่วมอบรมหลายหลายกลุ่ม ๆ ได้แก่ กลุ่มเกษตรกรบ้านไผ่สีสุก ตำบลท่าหลวง อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลัก ส่วนพลังงานจังหวัดพิจิตร และบุคคลในชุมชนอื่น เป็นกลุ่มที่สนใจเข้าร่วมอบรมการประเมินผลกระทบในครั้งนี้ไม่ได้มุ่งเพียงกลุ่มเป้าหมายหลักเพียงอย่างเดียว ถือว่าผู้เข้าร่วมโครงการทั้งหมดมีผลต่อผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเข้าร่วมอบรม ในการประเมินผลกระทบในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกตัวแทนของกลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่มมาสัมภาษณ์โดยใช้แบบประเมินผลกระทบ ซึ่งการเลือกตัวแทนกลุ่มเป้าหมายเป็นการเลือกแบบเฉพาะเจาะจงโดยพิจารณาจากความตั้งใจในการอบรมและได้ทำกิจกรรมที่เห็นถึงผลลัพธ์และผลกระทบได้ชัดเจนหลังจากการอบรม รวมไปถึงการสัมภาษณ์ตัวแทนของผู้ให้การอบรม มีรายชื่อดังนี้

1. นายชาติ ไชยสิทธิ์ ตัวแทนกลุ่มเกษตรกรบ้านไผ่สีสุก ตำบลท่าหลวง อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร
2. นายขวัญชัย อนุรักษ์วิวัฒน์ ตัวแทนพลังงานจังหวัดพิจิตร
3. นายอำนาจ ดินะมาตร ตัวแทนบุคคลในชุมชนอื่น
4. ดร.พิสิษฐ์ มณีโชติ ตัวแทนผู้ให้การอบรม

เครื่องมือที่ใช้ในการสัมภาษณ์เป็นแบบประเมินการประเมินผลกระทบจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งแบบผสมผสานจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร และวัชพืช ประกอบด้วย 2 ส่วน ซึ่งได้พัฒนาปรับปรุงมาจาก ประเมินผลกระทบที่เป็นประโยชน์จากโครงการบริการวิชาการสู่สังคมของ นิคม นาคอายุ (2557)

ส่วนที่ 1 สัมภาษณ์ผู้รับการอบรม ประกอบด้วย 5 มิติ ได้แก่ มิติผลกระทบทางสังคม มี 6 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วย 1) ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ของผู้รับบริการในการพัฒนา 2) เครือข่ายความร่วมมือ / เครือข่ายขยายผล 3) แหล่งเรียนรู้/ฐานข้อมูลความรู้ที่เป็นประโยชน์ มิติผลกระทบทางเศรษฐกิจ มี 2 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วย 1) คุณภาพของผลิตภัณฑ์ หรือผลงานของผู้รับบริการวิชาการ 2) มูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดกับบุคคล กลุ่มคน และชุมชน มิติผลกระทบทางวัฒนธรรม มี 1 ตัวบ่งชี้ คือ การพัฒนาบนพื้นฐาน อัตลักษณ์ของกลุ่มผู้รับบริการ มิติผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม มี 1 ตัวบ่งชี้ คือ สภาพแวดล้อมที่ดีของชุมชน / หน่วยงาน / พื้นที่ที่ได้รับการบริการวิชาการ และมีมิติผลกระทบทางสุขภาพ มี 1 ตัวบ่งชี้ คือ สุขภาพของผู้รับบริการ

ส่วนที่ 2 สัมภาษณ์ผู้ให้การอบรม มี 1 มิติ คือ มิติผลกระทบทางสังคม มี 3 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วย 4) ประโยชน์และคุณค่าต่อคนในสถาบัน หรือต่อผู้ให้บริการวิชาการ 5) การนำผลการบริการวิชาการมาปรับปรุงกระบวนการบริการวิชาการ 6) การได้รับรางวัล / ได้รับการยกย่องของผู้ให้บริการวิชาการ



5. ผลการดำเนินการวิจัย

ตารางที่ 1 ผลการสัมภาษณ์ นายชาติ ไชยสิทธิ์ ตัวแทนกลุ่มเกษตรกรบ้านไผ่สีสุก

มิติของผลกระทบ	ผลการสัมภาษณ์	หมายเหตุ
มิติผลกระทบทางสังคม 1) ความสามารถในการประยุกต์ใช้ ความรู้ของผู้รับบริการในการพัฒนา	สามารถนำความรู้ประยุกต์ใช้เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรได้ ขั้นตอนผลิต เชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่ง อบรมให้ความรู้ขยายผลให้กับชาวบ้าน/ชุมชนอื่นๆ การพัฒนาเครื่องและ กระบวนการผลิต เช่น การเผาถ่าน ปรับปรุงส่วนผสม พัฒนาเกลียวอัด กระจกอัด ชุดตัด และการตากถ่าน ประยุกต์ใช้ในการอัดขยะชีวมวลเพื่อปลูกต้นไม้ให้กับเทศบาลพิบูลโลก ต่อยอดความรู้เกี่ยวกับเชื้อเพลิงชีว มวล พัฒนาหลักสูตรอบรม และพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ให้กับชุมชนและหน่วยงานอื่นๆ เป็นผลให้ สามารถใช้ วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรได้คุ้มค่า อัดเชื้อเพลิงชีวมวลได้เร็วขึ้นคุณภาพดี เพิ่มพูนความรู้ให้กับช่างในชุมชน คนในชุมชนมีความรู้ในการใช้พลังงานทดแทน ประหยัดค่าใช้จ่าย ฯลฯ	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ
2) เครือข่ายความร่วมมือ / เครือข่ายขยายผล	อบต. พลังงานจังหวัดพิจิตร วิทยาลัยพลังงานทดแทน มนเรศวร ม.ราชภัฏพิบูลสงคราม เทศบาล พิบูลโลก ชุมชนเขาน้อยพิบูลโลก ชุมชนกองทุนพัฒนารอบโรงไฟฟ้าวังน้อยอยุธยา พลังงานจังหวัด เพชรบูรณ์ พลังงานจังหวัดอุตรดิตถ์ ศูนย์พลังงานพัฒนาอาชีพจังหวัดตาก กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์(นาย ทองคำ)จังหวัดสุโขทัย	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ
3) แหล่งเรียนรู้/ฐานข้อมูลความรู้ที่ เป็นประโยชน์	เอกสารการอบรม หลักสูตรการอบรม ตัวเครื่อง แหล่งเรียนรู้ของหน่วยวิจัยพลังงานชุมชนวิทยาลัย พลังงานทดแทน มนเรศวร ศูนย์เผยแพร่และถ่ายทอดโดยสมาคมพัฒนาชุมชนจังหวัดพิจิตร	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ
มิติผลกระทบทางเศรษฐกิจ 1) คุณภาพของผลิตภัณฑ์ หรือ ผลงานของผู้รับบริการวิชาการ	คุณภาพของถ่านดีขึ้น การพัฒนาตัวเครื่องร่วมกับสถานศึกษา โรงตากถ่าน	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ
2) มูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดกับ บุคคล	สามารถผลิตถ่านได้ 600 กิโลกรัมต่อวัน หักต้นทุนได้กำไรโลกริมละ 4 บาท ประหยัดค่าใช้จ่ายใน ครัวเรือน	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ
มิติผลกระทบทางวัฒนธรรม การพัฒนาบนพื้นฐานอัตลักษณ์ของ กลุ่มผู้รับบริการ	คนในชุมชนมีความรู้มากขึ้นเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร และเรียนรู้ร่วมกัน ระหว่างคนในชุมชนโดยหาและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชุมชนเพื่อประกอบอาชีพและลดค่าใช้จ่าย ในครัวเรือน แต่ยังคงวัฒนธรรม การใช้ชีวิตและการทำงานเช่นเดิม	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ
มิติผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม สภาพแวดล้อมที่ดีของชุมชน / หน่วยงาน /พื้นที่ที่ได้รับการบริการ วิชาการ	ลดขยะ ลดความขัดแย้ง ลดควินและมลพิษในชุมชน ลดการเผาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ชุมชนสะอาด ขึ้น	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ
มิติผลกระทบทางสุขภาพ สุขภาพของผู้รับบริการ	มีพลังงานมีความสุข ได้ออกกำลังกาย สุขภาพจิตดีเพราะมีรายได้ มีความสุขที่ได้พบเจอ เครือข่ายที่ชอบพลังงานทดแทนเหมือนกัน	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ

ตารางที่ 2 ผลการสัมภาษณ์ นายขวัญชัย อนุรักษ์วัฒน์ ตัวแทนพลังงานจังหวัดพิจิตร

มิติของผลกระทบ	ผลการสัมภาษณ์	หมายเหตุ
มิติผลกระทบทางสังคม 1) ความสามารถในการประยุกต์ใช้ ความรู้ของผู้รับบริการในการพัฒนา	สามารถนำความรู้ประยุกต์ใช้เกี่ยวกับการพัฒนางานที่รับผิดชอบ พัฒนาหลักสูตรอบรม และพัฒนาเป็น แหล่งเรียนรู้ให้กับชุมชนและหน่วยงานอื่นๆ ร่วมกับสมาคมพัฒนาชุมชนจังหวัดพิจิตร หน่วยวิจัย พลังงานชุมชนวิทยาลัยพลังงานทดแทน มนเรศวร และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ม.ราชภัฏพิบูลสงคราม	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ
2) เครือข่ายความร่วมมือ / เครือข่ายขยายผล	สมาคมพัฒนาชุมชนจังหวัดพิจิตร หน่วยวิจัยพลังงานชุมชนวิทยาลัยพลังงานทดแทน มนเรศวร และสาขาวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป ม.ราชภัฏพิบูลสงคราม คนในชุมชนและหน่วยงานเอกชนที่สนใจเข้ามาขอความรู้	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ
3) แหล่งเรียนรู้/ฐานข้อมูลความรู้ที่ เป็นประโยชน์	เอกสาร ภาพถ่าย แหล่งเรียนรู้ให้กับชุมชนและหน่วยงานอื่นๆ ร่วมกับสมาคมพัฒนาชุมชนจังหวัด พิจิตร หน่วยวิจัยพลังงานชุมชนวิทยาลัยพลังงานทดแทน มนเรศวร และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ม. ราชภัฏพิบูลสงคราม	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ
มิติผลกระทบทางเศรษฐกิจ 1) คุณภาพของผลิตภัณฑ์ หรือ ผลงานของผู้รับบริการวิชาการ	เพิ่มพูนความรู้ มีแหล่งเรียนรู้ให้กับชุมชน	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ
2) มูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดกับ	เกิดผลงานกับตนเองอาจมีผลต่อการปรับขึ้นเงินเดือน ประหยัดเวลาในการทำงานเพราะมีแหล่งเรียนรู้มี	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ



มิติของผลกระทบ	ผลการสัมภาษณ์	หมายเหตุ
บุคคล	เอกสารให้ดู	
มิติผลกระทบทางวัฒนธรรม การพัฒนาบนพื้นฐานอัตลักษณ์ของ กลุ่มผู้รับบริการ	ยังคงวัฒนธรรมการทำงานเช่นเดิม แต่ที่ได้ความรู้เพิ่มขึ้น มีแหล่งเรียนรู้ที่จะได้ชี้แนะให้กับคนที่สนใจ ด้านพลังงานและมีทางเลือกหรือช่องทางในการหารายได้จากการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ทาง การเกษตรและวัชพืช	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ
มิติผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม สภาพแวดล้อมที่ดีของชุมชน/ หน่วยงาน /พื้นที่ที่ได้รับการบริการ วิชาการ	ถ้าชุมชนมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งแบบผสมผสานจากวัสดุเหลือใช้ทาง การเกษตร และวัชพืชมาใช้จริงอาจมีผลต่อปริมาณขยะลดลง ลดความขัดแย้ง ลดวันและมลพิษใน ชุมชน ลดการเผาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ชุมชนสะอาดขึ้น	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ
มิติผลกระทบทางสุขภาพ สุขภาพของผู้รับบริการ	สุขภาพจิตดีขึ้นเพราะมีความรู้มากขึ้นเกี่ยวกับงานที่รับผิดชอบชี้แนะและบอกกับชุมชนหรือหน่วยงาน เอกชนที่สนใจได้	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ

ตารางที่ 3 ผลการสัมภาษณ์ นายอำนาจ ดินะมาตย์ ตัวแทนบุคคลในชุมชนอื่น

มิติของผลกระทบ	ผลการสัมภาษณ์	หมายเหตุ
มิติผลกระทบทางสังคม 1) ความสามารถในการประยุกต์ใช้ ความรู้ของผู้รับบริการในการพัฒนา	สามารถนำความรู้ประยุกต์ใช้เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร การประกอบ ธุรกิจการผลิตถ่านอัดแท่ง ปรับปรุงขั้นตอนผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่ง การพัฒนาเครื่องและ กระบวนการผลิต ต่อยอดความรู้เกี่ยวกับเชื้อเพลิงชีวมวล และเป็นแหล่งเรียนรู้ให้กับชุมชนและเกิดการ จ้างงานในชุมชน นักเรียน นักศึกษา ชาวต่างชาติ หน่วยงานเอกชน	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ
2) เครือข่ายความร่วมมือ / เครือข่าย ขยายผล	วิทยาลัยพลังงานทดแทน ม.นครสวรรค์ ม.ราชภัฏพิบูลสงคราม ม.เชียงใหม่สมาคมพัฒนาชุมชนจังหวัด พิจิตร พลังงานจังหวัด กระทรวงพลังงาน สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ นวัตกรรมแห่งชาติ (สวทช.) มหาวิทยาลัยโตเกียว(ทดสอบถ่าน) ชุมชนเขาน้อยพิษณุโลก	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ
3) แหล่งเรียนรู้/ฐานข้อมูลความรู้ที่ เป็นประโยชน์	โรงงานผลิตถ่านอัดแท่ง บ้านเขาน้อย ตำบลงประคำ อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ
มิติผลกระทบทางเศรษฐกิจ 1) คุณภาพของผลิตภัณฑ์ หรือ ผลงานของผู้รับบริการวิชาการ	คุณภาพของถ่านดีขึ้น ลดต้นทุน สร้างเครื่องผสมถ่าน สร้างเครื่องอัดถ่าน สร้างห้องอบถ่าน ปรับปรุง รายการผลิต	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ
2) มูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดกับบุคคล	ผลิตถ่านอัดแท่งได้วันละ 3,000 กิโลกรัม หักต้นทุนถ่านเกรด A ได้กำไรโลกรัมละ 4 บาท ถ่านเกรด B ได้กำไรโลกรัมละ 2 บาท โดยส่งขายที่ศูนย์อพยพ UN ส่งตลาดบึง่างในประเทศ และส่งประเทศญี่ปุ่น	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ
มิติผลกระทบทางวัฒนธรรม การพัฒนาบนพื้นฐานอัตลักษณ์ของ กลุ่มผู้รับบริการ	ดีขึ้น มีการจ้างงานในชุมชน	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ
มิติผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม สภาพแวดล้อมที่ดีของชุมชน / หน่วยงาน /พื้นที่ที่ได้รับการบริการ วิชาการ	ดีขึ้น สะอาดขึ้น	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ
มิติผลกระทบทางสุขภาพ สุขภาพของผู้รับบริการ	สุขภาพจิตดีเพราะมีรายได้ มีความสุขได้แลกเปลี่ยนความรู้กับคนชอบพลังงาน	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ

ตารางที่ 4 ผลการสัมภาษณ์ ดร.พิสิษฐ์ มณีโชติ ตัวแทนผู้ให้การอบรม

มิติของผลกระทบ	ผลการสัมภาษณ์	หมายเหตุ
มิติผลกระทบทางสังคม 4) ประโยชน์และคุณค่าต่อคนใน สถาบัน หรือต่อผู้ให้บริการวิชาการ	ได้ความรู้ในการพัฒนาและปรับปรุงเทคโนโลยี ต่อยอดเป็นเทคโนโลยีอื่นๆ เช่น เครื่องอัดขยะ เครื่องอัด เปลือกมะขาม ระบบอบแห้ง เครื่องตัดถ่านอัดโนมิติ ระบบเตาอบหมุมหึ่งอบถ่านและควบคุมความ ร้อน เป็นต้น เป็นสื่อแหล่งเรียนรู้กับนิสิต นักศึกษาในมหาวิทยาลัย	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ
5) การนำผลการบริการวิชาการมา ปรับปรุงกระบวนการบริการวิชาการ	นำจุดต่อมาปรับปรุงเรื่องสื่อประกอบการถ่ายทอดมีปรับปรุงให้ดีขึ้น และแก้ปัญหาเรื่องโครงสร้างของ ตัวเครื่อง กำลังของมอเตอร์	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ
6) การได้รับรางวัล / ได้รับการยก ย่องของผู้ให้บริการวิชาการ	ได้รับการยอมรับจากคนในชุมชน	ไม่มีผลกระทบเชิงลบ



6. สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

การประเมินผลกระทบจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งแบบผสมผสานจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร และวัชพืช ตามที่ นิคม นาคอ้าย (2557) ใช้ติดตามประเมินผลกระทบที่เป็นประโยชน์จากโครงการบริการวิชาการสู่สังคมประกอบด้วย 5 มิติ รวมทั้งหมด 11 ตัวบ่งชี้ จากการสัมภาษณ์ตามตัวบ่งชี้ดังกล่าว พบว่าผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้นชุมชนสามารถนำความรู้ประยุกต์ใช้ในการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งได้ นอกจากนี้ยังสามารถอบรมเผยแพร่และถ่ายทอดให้กับผู้ที่สนใจ พัฒนาเครื่องและกระบวนการผลิต ต่อยอดความรู้เกี่ยวกับเชื้อเพลิง ชีวมวล พัฒนาหลักสูตรอบรม และพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ให้กับชุมชนและหน่วยงานอื่นๆ มีการสร้างเครือข่ายความร่วมมือเพื่อขยายผลไปยังชุมชนอื่นๆ เพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและวัชพืชทำให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น ลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน มีรายได้เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Claudia and Taraneh (2014) และ Jianjun Hu, et al. (2014) พบว่าการใช้พลังงานจากชีวมวลทำให้คนในชุมชนสามารถลดรายจ่าย สร้างรายได้ พึ่งตนเองได้ สภาพแวดล้อมและระบบนิเวศในชนบทดีขึ้น ลดการขาดแคลนพลังงาน และเพิ่มความยั่งยืนให้กับชุมชน อีกทั้งจากการสัมภาษณ์ตามมิติผลกระทบทางสุขภาพคนในชุมชนมีความสุขเพราะมีพลังงานและได้พบเจอเครือข่ายเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านพลังงานทดแทนร่วมกัน จากการประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นพบว่า เป็นผลกระทบที่เป็นประโยชน์หรือผลกระทบทางบวก ส่วนผลกระทบทางลบจากการสัมภาษณ์ยังไม่มีปรากฏขึ้น อาจสรุปได้ว่าถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งแบบผสมผสานจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและวัชพืชยังสามารถที่จะดำเนินการต่อไปได้เพราะมีคนสนใจพลังงานทดแทนมากขึ้นเนื่องมาจากราคาก๊าซหุงต้มมีการปรับตัวสูงขึ้นและมีแนวโน้มที่จะหมดไปในอนาคตข้างหน้า

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยการประเมินวัฏจักรชีวิตของเครื่องอัดเชื้อเพลิง สนับสนุนโดย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติปีงบประมาณ 2558 และโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งแบบผสมผสานจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและวัชพืช สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ผู้วิจัยขอขอบคุณนายกสมาคมพัฒนาชุมชน และกลุ่มเกษตรกรบ้านไผ่สีสุกสำหรับการเป็นหุ้นส่วนวิจัยครั้งนี้

บรรณานุกรม

[1] จิรพร สุเมธีประสิทธิ์. (2556). ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ (Project Outcome and Impact) ตัวชี้วัดความคุ้มค่าในระยะยาว. กรุงเทพมหานคร : คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

[2] นิคม นาคอ้าย. (2557). การประเมินผลกระทบที่เป็นประโยชน์จากโครงการบริการวิชาการสู่สังคม ประจำปีงบประมาณ 2555-2556. มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม : สถาบันวิจัยและพัฒนา.

[3] วรวิทย์ อวิรุทธ์วรกุล และ ชีระพงษ์ มาลัยทอง, (2551). การพัฒนาดัชนีชี้วัดความเข้มแข็งของชุมชน.กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

สำนักมาตรฐานและการประกันคุณภาพการศึกษา.(2555). คู่มือการประกันคุณภาพระดับคณะ ปีการศึกษา 2555.มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม : สำนักมาตรฐานและการประกันคุณภาพการศึกษา.

[4] Claudia Cambero and Taraneh Sowlati, 2014, "Assessment and optimization of forest biomass supply chains from economic, social and environmental perspectives – a review of literature," Renewable and Sustainable Energy Reviews. 36, 62-73.

[5] Jianjun Hu, Tingzhou Lei, Zhiwei Wang, Xiaoyu Yan, Xinguang Shi, Zaifeng Li, Xiaofeng He and Quanguo Zhang, 2014, "Economic, environmental and social assessment of briquette fuel from agricultural residues in China – a study on flat die briquetting using corn stalk," Energy. 64, 557-566.