



การพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุตเหลือใช้ในชุมชน

กรณีศึกษา ชุมชนบ้านไสขุณ ตำบลเคร็ง อำเภอยะเอยด จังหวัดนครศรีธรรมราช

Development of Charcoal Briquette Products from the Leftover Krajoed
Scraps in the Community: Case Study of Ban Sai Khanun Community, Kreng
Sub-district, Cha-Uat District, Nakhon Si Thammarat Province

พัชลดา นิติธรมธา¹

Phatlada Nititornmetha

ภาสินี เสงเณตร²

Pasinee Sengnet

ชมพูนุช สุวรรณการณ³

Chompoonuch Suwannakan

ชลลดา แสงมณี ศิริสาธิตกิจ⁴

Chonlada Sangmanee Sirisatidkid

¹นิสิตหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาชุมชน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ, อีเมล : Plam.1473@gmail.com Student of Bachelor of Arts Program in Community Administration and Development, Faculty of Humanities and Social Sciences, Thaksin University, Thailand, E-mail : Plam.1473@gmail.com

²นิสิตหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาชุมชน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ, อีเมล : Jazzika2541@gmail.com Student of Bachelor of Arts Program in Community Administration and Development, Faculty of Humanities and Social Sciences, Thaksin University, Thailand, E-mail : Jazzika2541@gmail.com

³นิสิตหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาชุมชน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ, อีเมล : Chompoonuch.suwannakan@gmail.com Student of Bachelor of Arts Program in Community Administration and Development, Faculty of Humanities and Social Sciences, Thaksin University, Thailand, E-mail : Chompoonuch.suwannakan@gmail.com

⁴ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาชุมชน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ, อีเมล : schonlada2516@hotmail.com Assistant Professor Dr. of Bachelor of Arts Program in Community Administration and Development, Faculty of Humanities and Social Sciences, Thaksin University, Thailand, E-mail : schonlada2516@hotmail.com



บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดจากเศษกระจุจเหลือใช้ในชุมชนบ้านไสขุ่น 2) พัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุจเหลือใช้ในชุมชนบ้านไสขุ่น และ 3) ศึกษาแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุจเหลือใช้ในชุมชนบ้านไสขุ่น เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพที่เน้นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ผลการวิจัยพบว่า ชุมชนบ้านไสขุ่นเป็นชุมชนที่มีต้นกระจุจขึ้นอยู่จำนวนมาก ชาวบ้านส่วนหนึ่งจึงประกอบอาชีพจักสานกระจุจ และพบว่าในการผลิตงานจักสานกระจุจ จะมีเศษกระจุจเหลือใช้จำนวนมาก ด้วยเหตุนี้จึงนำมาสู่แนวทางการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับเศษกระจุจเหลือใช้ในชุมชน โดยการสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุจ ซึ่งเป็นการช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ลดรายจ่าย และสร้างรายได้ให้กับชาวบ้านในชุมชน สำหรับแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุจเหลือใช้ ได้แก่ การส่งเสริมการรวมกลุ่มของชาวบ้านในการผลิตถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุจ การจัดตั้งธนาคารเศษกระจุจ และการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ ส่วนแนวทางการส่งเสริมการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากกระจุจและเศษกระจุจเหลือใช้ในชุมชน ได้แก่ การต่อยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มในลักษณะของเศรษฐกิจสร้างสรรค์ เช่น หลอดกระจุจ โคมไฟกระจุจ และยากันยุงจากเศษกระจุจ เป็นต้น

คำสำคัญ: การพัฒนาผลิตภัณฑ์, ถ่านอัดแท่ง, เศษกระจุจ

Abstract

This research aims to 1) study the problem of Krajoood scraps in Ban Sai Khanun community, 2) To study the development of charcoal briquettes from leftover Krajoood scraps in Ban Sai Khanun community, and 3) to study guidelines for the promotion and development of charcoal briquettes from residual Krajoood scraps in Ban Sai Khanun community. This research is a qualitative research focused on action research.

The results showed that: Ban Sai Khanun community is a community with a lot of Krajoood trees therefore some of the villagers work as basketry. It was found out that in the production of basketry process. There will be a lot of scraps left over. For this reason, it brings to the concept of solving the problem with the leftover krajoood scraps in the community. By added-value through the development of charcoal briquettes from Krajoood scraps. This helps to conserve the environment, reduce expenses and generate income for the villagers in the community. The



guidelines for promoting and developing charcoal briquettes from Krajoood scraps include; promoting the integration of villagers in the production of charcoal briquettes from Krajoood scraps, the establishment of Krajoood Waste Bank, and the establishment of a learning center. The guidelines for promoting product development from Krajoood and Krajoood scraps in the community include; knowledge expansion in order to add value in terms of the creative economy such as Krajoood light bulb, Krajoood lamp and mosquito repellent made from Krajoood scraps, etc.

Keywords: Product Development, Charcoal Briquettes, Krajoood Scraps

1. บทนำ

พื้นที่ภาคใต้ฝั่งตะวันออกบริเวณรอยต่อของกลุ่มน้ำปากพูนกับกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีป่าพรุควนเคร็งครอบคลุมพื้นที่มากกว่า 100,000 ไร่ ภายในป่าพรุควนเคร็งยังมีทรัพยากรที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ คือ ต้น “กระจุต” พืชจำพวกกกที่มีลำต้นกลมสีเขียวอ่อน วงรอบกว้างประมาณดินสอ ความสูง 1-2 เมตร เมื่อนำมาตัดหัวตัดท้ายตากแดดให้แห้งสนิท สามารถนำมาประดิษฐ์เป็นเครื่องจักสานได้หลากหลายชนิด พื้นที่ควนเคร็งเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีดินโคลนจึงทำให้กระจุตขึ้นเติบโตหนาแน่น โดยพื้นที่ป่าพรุจะเป็นแนวกันชนช่วยลดผลกระทบจากพายุฝนและอุทกภัย เป็นแหล่งที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นระบบนิเวศที่ให้บริการและปรับปรุงวิถีชีวิตของชาวบ้านในชุมชน อีกทั้งยังเป็นพื้นที่กักเก็บคาร์บอนที่มีประสิทธิภาพสูง (ฐิติพันธ์ พัฒนมงคล, 2562)

ชุมชนบ้านไสขนุน ตำบลเคร็ง อำเภอสทิงพระ จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นชุมชนหนึ่งที่ตั้งอยู่ในพื้นที่พรุควนเคร็ง และอุดมสมบูรณ์ไปด้วยกระจุต ชาวบ้านในชุมชนส่วนหนึ่งจึงประกอบอาชีพจักสานกระจุตเป็นอาชีพหลัก ซึ่งเป็นอาชีพสำคัญและดั้งเดิมของชุมชน โดยในปัจจุบันความต้องการผลิตภัณฑ์จักสานกระจุตมีจำนวนมากขึ้น ทำให้การผลิตงานจักสานกระจุตมีมากขึ้นเช่นกัน และพบว่าในการทำผลิตภัณฑ์จักสานกระจุต จะมีเศษกระจุตเหลือใช้ และจะมีการนำเศษกระจุตเหล่านี้ไปทิ้งไว้บริเวณหน้าบ้านหรือกองขยะ บางครั้งก่อให้เกิดมลภาวะ และมีชาวบ้านบางส่วนนำไปทิ้งไว้ที่โคนต้นปาล์มเพื่อเป็นปุ๋ย อีกทั้งชาวบ้านบางส่วนนำเศษกระจุตไปเผาทำลายเพื่อลดปริมาณขยะส่งผลให้เกิดมลพิษทางอากาศ อีกทั้งยังอาจก่อให้เกิดไฟไหม้ป่าพรุได้อีกด้วย ซึ่งปัญหาไฟไหม้ป่าพรุเป็นปัญหาใหญ่ของพื้นที่พรุควนเคร็งตลอดช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา

ด้วยเหตุนี้คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุตเหลือใช้ในชุมชนบ้านไสขนุน โดยการนำเศษกระจุตเหลือใช้ไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม เพื่อลดปัญหาที่เกิดจากเศษกระจุตเหลือใช้ในชุมชน อีกทั้งยังเป็นการลดรายจ่ายและสร้างรายได้ให้กับชุมชน ตลอดจนการสร้าง



สิ่งแวดล้อมที่ดีให้เกิดขึ้นในชุมชน โดยให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นสำคัญ เพื่อความยั่งยืนอย่างแท้จริง

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากเศษกระจุตเหลือใช้ในชุมชนบ้านไสขุณ ตำบลเคิ่ง อำเภอลือชัย จังหวัดนครศรีธรรมราช
2. เพื่อศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุตเหลือใช้ในชุมชนบ้านไสขุณ ตำบลเคิ่ง อำเภอลือชัย จังหวัดนครศรีธรรมราช
3. เพื่อศึกษาแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุตเหลือใช้ในชุมชนบ้านไสขุณ ตำบลเคิ่ง อำเภอลือชัย จังหวัดนครศรีธรรมราช

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ที่ให้ความสำคัญกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) โดยมีขั้นตอนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน (Plan : P) ขั้นตอนที่ 2 การปฏิบัติ (Act : A) 3) ขั้นตอนที่ 3 การสังเกต (Observe : O) และขั้นตอนที่ 4 การสะท้อนผล (Reflection : R) หรือที่เรียกว่า “PAOR” ตามแนวคิดของเคมมิสและแมกทากาด (Kemmis & Mc Taggart, 1990 : 11) ซึ่งมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน (Plan) ก่อนที่คณะผู้วิจัยจะลงมือปฏิบัติ คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นในประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาสู่การวางแผนร่วมกันในการดำเนินการ โดยมีการวางแผนดำเนินการ 5 กิจกรรมด้วยกัน ได้แก่

1. กิจกรรมการผลิตถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุตเหลือใช้
2. กิจกรรมการออกแบบโลโก้ (Logo)
3. กิจกรรมการออกแบบบรรจุภัณฑ์
4. กิจกรรมการจัดทำแผ่นพับเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุต
5. กิจกรรมการสร้าง Page Facebook เพื่อเป็นช่องทางการจำหน่ายออนไลน์

ขั้นตอนที่ 2 การปฏิบัติ (Action) คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ ร่วมกับผู้นำชุมชน ชาวบ้าน ครู นักเรียน และเจ้าหน้าที่ศูนย์อำนวยการและประสานการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ โดยเฉพาะกิจกรรมการผลิตถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุต



ขั้นตอนที่ 3 การสังเกต (Observe) คณะผู้วิจัยสังเกต ติดตาม และตรวจสอบการปฏิบัติกิจกรรมที่วางไว้ โดยเฉพาะกิจกรรมการผลิตถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุ

ขั้นตอนที่ 4 การสะท้อนผล (Reflection) คณะผู้วิจัยได้มีการสะท้อนปัญหาและแก้ไขปัญหาระหว่างดำเนินกิจกรรม ตลอดจนการสะท้อนผลการดำเนินกิจกรรมสู่ชุมชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง

พื้นที่ในการวิจัย ได้แก่ บ้านไสขนุน หมู่ที่ 11 ตำบลเคื่อง อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีต้นกระจุจำนวนมาก และชาวบ้านส่วนหนึ่งในชุมชนประกอบอาชีพจักสานกระจุ จึงมีเศษกระจุเหลือใช้จำนวนมาก

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) ได้แก่ 1) ผู้นำชุมชน จำนวน 1 คน 2) ชาวบ้าน จำนวน 27 คน 3) ครูโรงเรียนเคร่งธรรมวิทยา จำนวน 2 คน 4) นักเรียนโรงเรียนเคร่งธรรมวิทยา จำนวน 10 คน และ 5) เจ้าหน้าที่ศูนย์อำนวยการและประสานการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จำนวน 3 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) การสัมภาษณ์ (Interview) โดยเฉพาะการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) 2) การสนทนากลุ่ม (Focus Group) และ 3) การสังเกต (Observation) ทั้งการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) และการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Non-participant Observation)

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (Content Analysis) โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและข้อมูลที่ได้จากการศึกษาภาคสนามไม่ว่าจะเป็นข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม และการสังเกต มาวิเคราะห์เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้ครอบคลุมและสมบูรณ์ที่สุด

4. ผลการวิจัย

สภาพทั่วไปของชุมชนบ้านไสขนุน

ชุมชนบ้านไสขนุน หมู่ที่ 11 ตำบลเคื่อง อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา เป็นชุมชนหนึ่งที่ตั้งอยู่ในพื้นที่พรุควนเคื่อง สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าพรุและมีต้นกระจุขึ้นจำนวนมาก ซึ่งเป็นแหล่งทำมาหากินที่สำคัญของชาวบ้านในชุมชนนับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน นอกจากนี้ยังมีสภาพพื้นที่ที่เป็นที่เนินซึ่งใช้สำหรับสร้างที่อยู่อาศัย ทำสวนยางพารา และสวนผลไม้ เป็นต้น โดยชาวบ้านส่วนหนึ่งในชุมชนประกอบอาชีพจักสานกระจุเป็นอาชีพหลัก ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงวิถีชีวิตของชาวบ้านที่มีความผูกพันกับฐานทรัพยากรกระจุมาอย่างยาวนาน

สภาพปัญหาที่เกิดจากเศษกระจุตเหลือใช้ในชุมชน

กระจุตเป็นทรัพยากรสำคัญของชุมชนบ้านไสขุ่นที่ขึ้นเองตามธรรมชาติในพื้นที่ป่าพรุควนเคร็ง ชาวบ้านในชุมชนส่วนหนึ่งประกอบอาชีพจักสานกระจุตเป็นอาชีพหลัก ซึ่งเป็นอาชีพดั้งเดิมตั้งแต่สมัยบรรพบุรุษที่ทำสืบต่อกันมาจนถึงปัจจุบัน ชาวบ้านในชุมชนมีวิถีชีวิตที่ผูกพันกับกระจุต นับตั้งแต่การถอนต้นกระจุต การตัดหัว ตัดท้ายกระจุต การชุบโคลนกระจุต การตากแดดกระจุต การรีดกระจุต ก่อนที่จะนำกระจุตไปจักสานเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น กระเป่า เสื้อ รองเท้า และตะกร้า เป็นต้น ไม่ว่าจะเป็นการผลิตเพื่อใช้สอยภายในครัวเรือน หรือเพื่อการจำหน่าย ซึ่งในปัจจุบันจะเน้นการผลิตเพื่อการจำหน่ายเป็นหลัก โดยในขั้นตอนต่าง ๆ ของกระบวนการผลิตจะมีเศษกระจุตเหลือใช้จำนวนหนึ่ง นอกจากนี้ยังมีเศษกระจุตที่ตัดจากต้นกระจุตก่อนส่งจำหน่าย ในลักษณะของต้นกระจุตสดอีกด้วย ซึ่งพบว่าในแต่ละวันชาวบ้านมีการตัดเศษกระจุตทิ้งจำนวนมาก โดยเฉพาะกระจุตเหล่านี้จะถูกนำไปทิ้งไว้ที่บริเวณหน้าบ้านหรือกองขยะ บางครั้งเกิดการทับถมจนกลายเป็นมลภาวะ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นดิน อากาศ และแหล่งน้ำ อีกทั้งเศษกระจุตยังเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่ก่อให้เกิดไฟไหม้ป่าพรุ เนื่องจากเศษกระจุตเป็นเชื้อเพลิงอย่างดีที่ทำให้เกิดการติดไฟได้ง่าย ซึ่งปัญหาไฟไหม้ป่าพรุเป็นปัญหาใหญ่ที่เกิดขึ้นเป็นประจำเกือบทุก ๆ ปี ในพื้นที่พรุควนเคร็ง และได้สร้างความเสียหายให้กับชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในพื้นที่บริเวณดังกล่าวตลอดจนพื้นที่ใกล้เคียง ไม่ว่าจะเป็นความเสียหายต่อทรัพย์สินและผลกระทบต่อสุขภาพ นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดการสูญเสียความสมดุลของสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศจำนวนมาก ซึ่งยากที่จะประเมินค่าได้



ภาพที่ 1 การทิ้งเศษกระจุตเหลือใช้

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุตเหลือใช้ในชุมชน

จากสภาพปัญหาที่เกิดจากเศษกระจุตเหลือใช้ในชุมชน จึงนำมาสู่แนวทางการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับเศษกระจุตเหลือใช้ โดยการสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุต ซึ่งเป็นการช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ลดรายจ่าย และสร้างรายได้ให้กับชาวบ้านในชุมชน โดยมีการดำเนินการ 5 กิจกรรมหลักด้วยกัน ได้แก่

กิจกรรมที่ 1 การผลิตถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุตเหลือใช้

คณะผู้วิจัยได้ทำการทดลองนำเศษกระจุตเหลือใช้ในชุมชนมาผลิตเป็นถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุต โดยคิดค้นสูตรและส่วนผสมเพื่อให้ได้ถ่านที่มีคุณภาพ สามารถใช้งานได้จริง ก่อนนำองค์ความรู้ไปถ่ายทอดสู่ชุมชน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การทดลองก่อนนำองค์ความรู้ไปถ่ายทอดสู่ชุมชน

คณะผู้วิจัยร่วมกับเจ้าหน้าที่ศูนย์อำนวยการและประสานการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ร่วมกันทดลองผลิตถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุตเหลือใช้ในชุมชน เพื่อให้ทราบว่าอัตราส่วนผสมใดเหมาะสมที่สุด และนำมาเปรียบเทียบกับถ่านอัดแท่งที่ผลิตจากไม้ ในด้านของความร้อน ระยะเวลาในการเผาไหม้ และปริมาณขี้เถ้า ซึ่งผลปรากฏว่าถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุตสามารถนำมาใช้ทดแทนถ่านอัดแท่งที่ผลิตจากไม้ได้เป็นอย่างดี ทั้งในด้านของความร้อน ระยะเวลาในการเผาไหม้ และปริมาณขี้เถ้า

สำหรับการผลิตถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุต เริ่มต้นจากการนำเศษกระจุตทั้งแบบสดและแบบแห้งมาใส่ลงในเตาเผาขนาด 200 ลิตร (แบบตั้ง)



ภาพที่ 2 เตาเผาขนาด 200 ลิตร (แบบตั้ง)



ภาพที่ 3 การนำเศษกระจุตทั้งแบบสดและแบบแห้งมาใส่ลงเตาเผา

หลังจากเผาเศษกระจุตจนกลายเป็นถ่านแล้ว ก็จะนำถ่านเศษกระจุตเข้าเครื่องบดให้ละเอียด โดยเนื้อกระจุตที่ผ่านการบดแล้วจะมีลักษณะเป็นผงและละเอียดมาก หลังจากนั้นนำผงกระจุตที่บดแล้วมาผสมกับส่วนผสมหลัก ได้แก่ น้ำและแป้งมันสำปะหลังที่ผ่านการต้มและกวนให้เป็นเนื้อเดียวกันแล้ว (กาวแป้งเปียก)



ภาพที่ 4 การผสมผงถ่านจากเศษกระจุตกับกาวแป้งเปียก

เมื่อการแปรงเปียกเกาะตัวกับผงกระจุตเป็นเนื้อเดียวกัน จึงนำเข้าเครื่องผลิตถ่านอัดแท่ง โดยค่อย ๆ ใส่ลงไปเรื่อย ๆ จนออกมาเป็นถ่านอัดแท่ง และสามารถตัดขนาดความยาวของถ่านได้ตามความต้องการ หลังจากนั้นนำไปตากแดดทิ้งไว้ให้แห้ง จึงสามารถนำถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุตไปใช้เป็นเชื้อเพลิงได้



ภาพที่ 5 ถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุตเหลือใช้



ภาพที่ 6 การทดสอบการเผาไหม้ถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุต

2. การนำองค์ความรู้ไปถ่ายทอดสู่ชุมชน

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการร่วมกับผู้นำชุมชน และชาวบ้านในชุมชนบ้านไสขนุน ตลอดจนคุณครูและนักเรียนโรงเรียนเคร่งธรรมวิทยา เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้ผลิตถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุตเหลือใช้ในชุมชน โดยคณะผู้วิจัยได้ให้ความรู้แก่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมและอธิบายถึงขั้นตอน วิธีการผลิตถ่านอัด

แท่งจากเศษกระจุต และร่วมกันผลิตถ่านอัดแท่ง ตลอดจนการทดสอบการเผาไหม้ของถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุต ซึ่งพบว่าผู้เข้าร่วมกิจกรรมเกิดความสนใจ และต้องการจะผลิตถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุตเหลือใช้สำหรับไว้ใช้ในครัวเรือนและเพื่อการจำหน่าย เพื่อลดปริมาณเศษกระจุตที่มีอยู่จำนวนมากในชุมชน ซึ่งนอกจากจะช่วยลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว ยังช่วยลดรายจ่าย และสร้างรายได้ให้กับชาวบ้านในชุมชนอีกด้วย

กิจกรรมที่ 2 การออกแบบโลโก้ (Logo)

กิจกรรมนี้คณะผู้วิจัยได้ออกแบบโลโก้ผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุต ซึ่งมีทั้งหมด 6 แบบ โดยผ่านการคัดเลือกจากผู้นำชุมชน ครูโรงเรียนเคร่งธรรมวิทยา และเจ้าหน้าที่ศูนย์อำนวยการและประสานการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ หลังจากนั้นได้นำโลโก้ที่ผ่านการคัดเลือกไปติดบนบรรจุภัณฑ์ที่บรรจุถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุต เพื่อเป็นการสร้างเอกลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความน่าสนใจ น่าเชื่อถือ และดึงดูดลูกค้า

กิจกรรมที่ 3 การออกแบบบรรจุภัณฑ์

กิจกรรมนี้คณะผู้วิจัยร่วมกับเจ้าหน้าที่ศูนย์อำนวยการและประสานการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้ออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับบรรจุถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุตเหลือใช้ในชุมชน ซึ่งเป็นบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงจีบหนาใส พับข้าง ขนาดกว้าง 9 นิ้ว สูง 14 นิ้ว บรรจุถ่านอัดแท่งได้ 1 กิโลกรัม (ประมาณ 16 ก้อน) เพื่อไม่ให้ถ่านอัดแท่งเกิดความชื้น ป้องกันความเสียหาย และจัดเก็บได้ง่าย โดยได้มีการแนะนำบรรจุภัณฑ์ให้แก่ผู้เข้าร่วมกิจกรรม เพื่อให้สามารถนำไปบรรจุถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุตเพื่อการจำหน่ายต่อไป



ภาพที่ 7 บรรจุภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุตเหลือใช้



กิจกรรมที่ 4 การจัดทำแผ่นพับเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุต

กิจกรรมนี้คณะผู้วิจัยได้ออกแบบแผ่นพับเผยแพร่ความรู้ร่วมกับเจ้าหน้าที่ศูนย์อำนวยการและประสานการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อใช้เป็นคู่มือสำหรับการผลิตถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุต โดยแผ่นพับเผยแพร่ความรู้ จะมีรายละเอียดเกี่ยวกับปัญหาและความสำคัญ ส่วนผสมของการผลิตถ่านอัดแท่ง และขั้นตอนการผลิตถ่านอัดแท่ง เป็นต้น

กิจกรรมที่ 5 การสร้าง Page Facebook เพื่อเป็นช่องทางการจำหน่ายออนไลน์

กิจกรรมนี้คณะผู้วิจัยได้สร้าง เพจ Facebook ร่วมกับเจ้าหน้าที่ศูนย์อำนวยการและประสานการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อให้ชาวบ้านในชุมชนสามารถนำผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งมาโพสต์จำหน่ายได้ทางเพจ Facebook เพื่อเป็นช่องทางการจำหน่าย และช่องทางการประชาสัมพันธ์ให้กับบุคคลภายนอกในการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุตของชุมชน

แนวทางการส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุตเหลือใช้

1. การส่งเสริมการรวมกลุ่มของชาวบ้านในชุมชนบ้านไสขนุน ในการผลิตถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุตเหลือใช้ เพื่อพัฒนาการสร้างงานและสร้างอาชีพเสริมให้แก่ผู้ที่มีความสนใจในการผลิตถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุตเหลือใช้ในชุมชน
2. การจัดตั้งธนาคารเศษกระจุตขึ้นในชุมชน โดยให้ชุมชนเป็นผู้ดูแลและบริหารจัดการ เนื่องจากชาวบ้านส่วนหนึ่งในชุมชนประกอบอาชีพจักสานกระจุต ทำให้มีเศษกระจุตเหลือใช้จำนวนมาก ดังนั้น เพื่อลดปริมาณขยะที่เกิดจากเศษกระจุต อีกทั้งยังเป็นการรักษาสິงแวดล้อม จึงควรส่งเสริมและสนับสนุนให้ชาวบ้านนำเศษกระจุตเหลือใช้มาฝากไว้ที่ธนาคารกระจุต เพื่อนำเศษกระจุตเหล่านี้ไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่ง
3. การจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ภายในชุมชน เพื่อเป็นศูนย์กลางในการจัดกิจกรรมของคนในชุมชนที่มีการถ่ายทอดความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับกระจุต โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับการผลิตถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุตเหลือใช้ ตลอดจนเป็นแหล่งการเรียนรู้ให้กับบุคคลภายนอกที่สนใจ

แนวทางการส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากกระจุตและเศษกระจุตเหลือใช้

แนวทางการส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากกระจุตและเศษกระจุตเหลือใช้ในชุมชน ได้แก่ การต่อยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มในลักษณะของเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการนำทรัพยากรกระจุตที่มีอยู่ในชุมชนมาสร้างคุณค่าให้เกิดประโยชน์ อีกทั้งยังช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ลดรายจ่าย และสร้างรายได้ให้กับชาวบ้านในชุมชนอีกด้วย เช่น หลอดกระจุต โคมไฟกระจุต และยากันยุงจากเศษกระจุต เป็นต้น



1. หลอดกระจก สามารถนำมาใช้แทนหลอดพลาสติกได้ ซึ่งในปัจจุบันกำลังให้ความสำคัญกับการลดภาวะโลกร้อนและปริมาณขยะ ซึ่งหลอดกระจกสามารถตอบโจทย์ดังกล่าวได้เป็นอย่างดี เพราะหลอดกระจกสามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ

2. โคมไฟกระจก เป็นการนำกระจกมาสร้างมูลค่าเพิ่มอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งกระจกสามารถนำมาจักสานเป็นโคมไฟในรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย

3. ยากันยุงจากเศษกระจก ซึ่งควันที่เกิดจากยากันยุงจากเศษกระจก สามารถไล่ยุงได้ และไร้สารเคมีตกค้าง จึงมีความปลอดภัยกว่ายากันยุงที่มีส่วนผสมของสารเคมี

5. สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

ชุมชนบ้านไสขุณ ตำบลเกรียง อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา เป็นชุมชนหนึ่งที่ตั้งอยู่ในพื้นที่พหุวัฒนธรรม และอุดมสมบูรณ์ไปด้วยกระจก ชาวบ้านในชุมชนส่วนหนึ่งจึงประกอบอาชีพจักสานกระจกเป็นอาชีพหลัก ซึ่งเป็นอาชีพสำคัญและดั้งเดิมของชุมชน โดยในปัจจุบันความต้องการผลิตภัณฑ์จักสานกระจกมีจำนวนมากขึ้น ทำให้การผลิตงานจักสานกระจกมีมากขึ้นเช่นกัน และพบว่าในการผลิตงานจักสานกระจก จะมีเศษกระจกเหลือใช้จำนวนมาก และจะมีการนำเศษกระจกเหล่านี้ไปทิ้งไว้บริเวณหน้าบ้านหรือกองขยะ บางครั้งก่อให้เกิดมลภาวะ และมีชาวบ้านบางส่วนนำไปทิ้งไว้ที่โคนต้นปาล์มเพื่อเป็นปุ๋ย อีกทั้งชาวบ้านบางส่วนนำเศษกระจกไปเผาทำลายเพื่อลดปริมาณขยะส่งผลให้เกิดมลพิษทางอากาศ อีกทั้งยังอาจก่อให้เกิดไฟไหม้ป่าพืชรุได้อีกด้วย ซึ่งปัญหาไฟไหม้ป่าพืชรุเป็นปัญหาใหญ่ของพื้นที่พหุวัฒนธรรมตลอดช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา ด้วยเหตุนี้จึงนำมาสู่แนวความคิดแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับเศษกระจกเหลือใช้ในชุมชน ด้วยการสร้างมูลค่าเพิ่มจากเศษกระจก โดยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากเศษกระจกเหลือใช้ในชุมชน ซึ่งมีการดำเนินการ 5 กิจกรรมด้วยกัน ได้แก่ 1) กิจกรรมการผลิตถ่านอัดแท่งจากเศษกระจกเหลือใช้ 2) กิจกรรมการออกแบบโลโก้ (Logo) 3) กิจกรรมการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 4) กิจกรรมการจัดทำแผ่นพับเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับถ่านอัดแท่งจากเศษกระจก และ 5) กิจกรรมการสร้าง Page Facebook เพื่อเป็นช่องทางการจำหน่ายออนไลน์ ซึ่งเป็นการช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ลดรายจ่าย และสร้างรายได้ให้กับชาวบ้านในชุมชนอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานศึกษาของเตือนใจ ปิยง, อเนก สวาทอินทร์ และนฤทธิ์ กล่อมพงษ์ (2561) เรื่อง “การผลิตเชื้อเพลิงอัดแท่งจากวัสดุเศษเหลือในสวนปาล์มน้ำมัน บ้านห้วยยูง จังหวัดกระบี่” ที่พบว่า การผลิตเชื้อเพลิงอัดแท่งจากวัสดุเศษเหลือในสวนปาล์มน้ำมันในชุมชนที่มีปัญหาในการจัดการสวนปาล์มน้ำมัน ซึ่งเป็นปัญหาที่แก้ไขได้ยากในชุมชน โดยการจัดทำโครงการการนำวัสดุเศษเหลือในสวนปาล์มน้ำมันเพื่อผลิตเป็นเชื้อเพลิงอัดแท่งโดยใช้วัตถุดิบที่มาจากชุมชนเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ปัญหาด้านการจัดการวัสดุเศษเหลือจากสวนปาล์มน้ำมันดีขึ้น เพราะมีการนำทางใบปาล์มน้ำมันและต้นปาล์มน้ำมันที่เหลือผลิตน้อยมาใช้ประโยชน์เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด งานศึกษาของณัฐพล วิชาญ (2562) เรื่อง “การผลิตถ่านอัดแท่งด้วยเศษถ่านที่เหลือจากกระบวนการผลิตกล้วยทอดกรอบ” ที่พบว่า การกำจัดของเหลือทิ้งในกระบวนการทอดกล้วย โดยเฉพาะการ



พัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษถ่านเหลือทิ้ง ด้วยการนำเศษถ่านเหลือทิ้งมาผลิตเป็นถ่านอัดแท่ง ซึ่งถ่านอัดแท่งที่ผลิตได้มีราคาสูงกว่าเศษถ่านที่เหลือจากกระบวนการผลิตถ่านอัดแท่ง 14 บาท เป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่กลุ่มแปรรูปถ่านอัดแท่งได้เป็นอย่างดี งานศึกษาของณพัชร บัวฉวน (2563) เรื่อง “การพัฒนากระบวนการผลิตแท่งเชื้อเพลิงจากขยะย่อยสลายได้ผสมกับกากไขมัน” ที่พบว่า การพัฒนากระบวนการผลิตแท่งเชื้อเพลิงจากขยะย่อยสลายได้ผสมกับกากไขมัน โดยนำไปอัดด้วยวิธีการอัดแท่งด้วยกระบวนการที่ไม่ผ่านความร้อนให้เป็นแท่งเชื้อเพลิงโดยใช้กากไขมันเป็นตัวประสาน และทำการผสมกับขยะย่อยสลาย ได้แก่ เศษผักและเศษผลไม้ เศษอาหารและเศษหญ้าและเศษใบไม้ โดยใช้อัตราส่วนของกากไขมันที่แตกต่างกัน พบว่า อัตราส่วนที่เหมาะสมที่มีสมบัติด้านเชื้อเพลิงโดยรวมเหมาะสมที่สุดเมื่อทำการพิจารณาค่าความร้อน ความชื้น สารระเหย ปริมาณคาร์บอนคงตัว และถ่านร่วมด้วย คือ กากไขมัน : เศษหญ้าและเศษใบไม้ (75 : 25) โดยสามารถใช้ทดแทนเชื้อเพลิงประเภทฟืน ถ่านไม้ หรือวัสดุอื่น ๆ ที่เป็นวัสดุเชื้อเพลิง เนื่องจากมีค่าความร้อนที่ใกล้เคียงกับวัสดุเหล่านั้น และมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน (มผช. 238/254) และมาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม งานศึกษาของรัชนี สิทธิชัยแก้ว และคณะ (2563) เรื่อง “การพัฒนาก่อนถ่านอัดแท่งจากเศษถ่านของโรงไฟฟ้าชีวมวลชุมชนทองแสนขันด้วยแอลกอฮอล์แข็งเพื่อการติดไฟและการเผาไหม้ของถ่านอัดแท่ง” ที่พบว่า การพัฒนาก่อนถ่านอัดแท่งจากเศษถ่านของโรงไฟฟ้าชีวมวลชุมชน ซึ่งถ่านอัดแท่งที่มีสูตรส่วนผสมที่เหมาะสม จะให้ผลดีกว่าทั้งในด้านระยะเวลาในการติดไฟและการเผาไหม้ก่อนถ่านเพื่อให้ถ่านแดงทั่วทั้งก้อน และมีความเหมาะสมมากที่สุดในการนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงชีวมวลในเตาหุงต้มระดับครัวเรือน และงานศึกษาของวัชรานนท์ จุฑาจันทร์ (2563) เรื่อง “การศึกษากระบวนการเผาถ่านและสมบัติของถ่านอัดแท่งจากหญ้าแฝก” ที่พบว่า หญ้าแฝกชนิดพันธุ์ดอนเผาด้วยเตาเผาถ่านแบบถัง 200 ลิตร แบบตั้งประยุกต์ ผงถ่านที่ได้จากการเผาหญ้าแฝก นำมาบดละเอียด และนำมาผสมกับตัวประสานที่เป็นแป้งเปียก กำหนดอัตราส่วนโดยมวลของผงถ่าน (กิโลกรัม) ต่อปริมาตรของตัวประสาน (ลิตร) ซึ่งที่นำมาทดลองศึกษามีอยู่ด้วยกัน 5 อัตราส่วน ได้แก่ 0.5 : 1, 1.0 : 1, 1.5 : 1, 2.0 : 1 และ 2.5 : 1 ตามลำดับอัดขึ้นรูปด้วยวิธีอัดเย็น อัดเป็นแท่งรูปทรงแบบกล่อ่งแล้วนำมาศึกษาสมบัติต่าง ๆ ของถ่านอัด ซึ่งถ่านอัดแท่งอัตราส่วน 2.5 : 1 ไม่สามารถขึ้นรูปได้ สัดส่วนของผงถ่านที่เพิ่มขึ้นในส่วนผสมแปรผันตรงกับปริมาณถ่าน แต่แปรผกผันกับปริมาณสารที่เผาไหม้ได้ และเมื่อเปรียบเทียบสมบัติของถ่านอัดแท่งกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนถ่านอัดแท่ง พบว่า ถ่านอัดแท่งที่มีอัตราส่วน 1.5 : 1 มีสมบัติผ่านเกณฑ์ทุกข้อที่ทดสอบและเป็นอัตราส่วนที่เหมาะสมที่สุดในการผลิตถ่านอัดแท่งจากหญ้าแฝก และให้ค่าประสิทธิภาพทางการใช้งานสูงสุด ตลอดจนสอดคล้องกับงานศึกษาของวีรยุทธ เลพล (2563) เรื่อง “การจัดการเศษวัสดุเหลือทิ้งจากหัตถกรรมจักสานไม้ไผ่สำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิงอัดแท่งโดยใช้เตาเผาถ่านขนาด 200 ลิตร (แบบตั้ง)” พบว่า วัสดุเหลือทิ้งจากหัตถกรรมจักสานไม้ไผ่มาผลิตเชื้อเพลิงอัดแท่ง โดยผ่านกระบวนการเผาด้วยเตาเผาถ่านขนาด 200 ลิตร (แบบตั้ง) และผลิตถ่านอัดแท่งดูกลิ่น โดยบรรจุภัณฑ์จากหัตถกรรมจักสานเพื่อเพิ่มมูลค่า พบว่าถ่านอัดแท่งจากเศษไม้ไผ่ที่ผ่าน

กระบวนการเผา มีค่าความร้อน 3,566.47 cal/g นำมาบรรจุด้วยบรรจุภัณฑ์จากหัตถกรรมจักสาน สามารถสร้างรายได้ให้กับชุมชนโดยเฉลี่ย 134,120 บาทต่อเดือน จากกระบวนการวิจัยดังกล่าวสามารถพัฒนาเทคโนโลยีด้านพลังงานทดแทนให้เกิดความยั่งยืนในชุมชนและลดปัญหาการเผาเศษวัสดุเหลือทิ้งอันเป็นสาเหตุของหมอกควัน

โดยภาพรวมจะเห็นได้ว่าการผลิตถ่านอัดแท่ง นอกจากจะเป็นการช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับเศษวัสดุเหลือใช้ในชุมชน ซึ่งเป็นการช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแล้ว ยังเป็นการลดรายจ่าย และสร้างรายได้ให้กับชาวบ้านในชุมชน ตลอดจนยังเป็นการช่วยแก้ปัญหาเรื่องหมอกควัน อีกทั้งยังช่วยรักษาความสมดุลของระบบนิเวศอีกด้วย ทั้งนี้ในการทำผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่ง หากเศษวัสดุที่นำมาใช้เป็นส่วนผสมหลักเป็นเศษวัสดุเหลือใช้ในชุมชน ไม่ว่าจะเป็นเศษวัสดุทางการเกษตรหรือเศษวัสดุอื่น ๆ ก็จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนในหลาย ๆ ด้าน อย่างแท้จริง

6. องค์ความรู้จากการวิจัย

องค์ความรู้สำคัญจากการวิจัย ได้แก่ องค์ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุตเหลือใช้ในชุมชน และองค์ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุตเหลือใช้ในชุมชน โดยชุมชนสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปปรับประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนทั้งในด้านการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับเศษกระจุตเหลือใช้ในชุมชน และด้านการส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชนด้วยการสร้างมูลค่าเพิ่มจากเศษกระจุตเหลือใช้ในชุมชน ตลอดจนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปปรับประยุกต์ใช้ในพื้นที่อื่น ๆ เพื่อขยายผลต่อไปได้ หรือชุมชนอื่น ๆ อาจนำองค์ความรู้ที่ได้ไปปรับประยุกต์ใช้กับชุมชนของตนเองเพื่อให้เกิดการบริหารจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ในชุมชน ทั้งนี้เพื่อเป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเศษวัสดุเหลือใช้ในชุมชน

7. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ควรศึกษาวัตถุดิบทางการเกษตรอื่น ๆ ในชุมชนที่สามารถนำมาเป็นส่วนผสมในการผลิตถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุต เพื่อให้ได้ถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุตที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. การผลิตถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุต ต้องใช้ระยะเวลาในการตากแดดให้แห้ง ควรปรับจากการตากแดดเป็นการอบแทน เพื่อช่วยลดระยะเวลา
3. ควรทดสอบคุณสมบัติอื่น ๆ ของถ่านอัดแท่งจากเศษกระจุต เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น ค่าพลังงานความร้อน ค่าความชื้น และค่าปริมาณซีเมนต์ เป็นต้น



4. ควรส่งเสริมกระบวนการกลุ่มและการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน เพื่อให้เกิดจิตสำนึกร่วมกันในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นภายในชุมชน โดยเฉพาะปัญหาที่เกิดจากเศษกระจุตเหลือใช้ชุมชน

5. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากกระจุตควรมีการติดตามกิจกรรมการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรวิจัยเกี่ยวกับการนำวัสดุประเภทอื่น ๆ ที่มีอยู่ในชุมชนมาใช้ในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่ง

2. ควรวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาต่อยอดหรือการสร้างมูลค่าเพิ่มผลิตภัณฑ์จากกระจุตในลักษณะเศรษฐกิจสร้างสรรค์

3. ควรวิจัยเกี่ยวกับการส่งเสริมการท่องเที่ยวที่อยู่บนฐานทรัพยากรชุมชน โดยเฉพาะฐานทรัพยากรกระจุต

8. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้นำและชาวบ้านในชุมชนบ้านไสขุณ ครูและนักเรียนโรงเรียนเครื่องธรรมวิทยา อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา และเจ้าหน้าที่ศูนย์อำนวยการและประสานการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา ตลอดจนหลักสูตรการบริหารและพัฒนาชุมชน สาขาสังคมศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่มีบทบาทสำคัญในการช่วยให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงและบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

9. เอกสารอ้างอิง

- ฐิติพันธ์ พัฒนมงคล. (29 สิงหาคม 2562). เรื่องเล่าจากป่าพรุควนเคร็ง ป่าพรุ กระจุต คนเคร็ง และไฟฟ้า. สืบค้นเมื่อ 23 ธันวาคม 2563, สืบค้นจากเว็บไซต์ https://www.sarakadee.com/2019/08/29/pa-pru?fbclid=IwAR3K3DTd_nlQuQJYp4UhTopEv_QbGW2nDGmb2NO_9aRWaJLSJNXhs8FA-U.
- ณพัชร บัวฉวน. (2563). การพัฒนารูปแบบการผลิตแท่งเชื้อเพลิงจากขยะย่อยสลายได้ผสมกับกากไขมัน. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, ปีที่ 15(3), 53-61.
- ณัฐพล วิชาญ. (2562). การผลิตถ่านอัดแท่งด้วยเศษถ่านที่เหลือจากกระบวนการผลิตกล้วยทอดกรอบ. *วารสารวิจัยเทคโนโลยีนวัตกรรม*, ปีที่ 3(2), 11-22.



- เตือนใจ ปิยัง, อเนก สวະอินทร์ และนฤทธิ์ กล่อมพงษ์. (2561). การผลิตเชื้อเพลิงอัดแท่งจากวัสดุเศษเหลือในสวนปาล์มน้ำมัน บ้านห้วยยุง จังหวัดกระบี่. **วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่**, ปีที่ 10(5), 365-374.
- รัศมี สิริธิชันแก้ว และคณะ. (2563). การพัฒนาก่อนถ่านอัดแท่งจากเศษถ่านของโรงไฟฟ้าชีวมวลชุมชนทองแสนขันด้วยแอลกอฮอล์แข็งเพื่อการติดไฟและการเผาไหม้ของก้อนถ่านอัดแท่ง. **วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา**, ปีที่ 5(2), 26-35.
- วีรวิธ เลพล. (2563). การจัดการเศษวัสดุเหลือทิ้งจากหัตถกรรมจักสานไม้ไผ่ สำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิงอัดแท่งโดยใช้เตาเผาขนาด 200 ลิตร (แบบตั้ง). **วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง**, ปีที่ 13(2), 46-52.
- วัชรานนท์ จุฑาจันทร์. (2563). การศึกษากระบวนการเผาถ่านและสมบัติของถ่านอัดแท่งจากหญ้าแฝก. **วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี**, ปีที่ 9(2), 135-146.
- Kemmis, S. and McTaggart, R. (1990). **The action research planner**. Geelong: Deakin University Press.