

นวัตกรรมจัดการขยะอินทรีย์เชิงพุทธเพื่อสร้างพลังงานทดแทน ในครัวเรือนของจังหวัดลำปาง

Innovation in Organic Waste Management Based on Buddhist Influence to Produce Renewable Energy in Lamphang Province Households

1. นงนุช วงศ์ชมพู*, 2. พระครูสุตชยาภรณ์, 3. จีระศักดิ์ ปันลำ

1. Nongnuch Wongchompu*, 2. Phrakhru Sutthachayaporn, 3. Jeerasak Panlam

1., 2., 3. มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาลัยสงฆ์นครลำปาง

1., 2., 3. Mahachulalongkornrajavidyalaya University, Nakhon Lampang Buddhist Colleges

*Corresponding Author Email: nuchatomywong@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษากระบวนการจัดการขยะในครัวเรือนพื้นที่ชุมชน 2) พัฒนานวัตกรรมจัดการขยะอินทรีย์ในรูปแบบก๊าซชีวภาพ เพื่อสร้างพลังงานทดแทนในครัวเรือนพื้นที่ชุมชน 3) ส่งเสริมระบบการจัดการขยะอินทรีย์เชิงพุทธในรูปแบบก๊าซชีวภาพ เพื่อนำไปสู่การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะอินทรีย์ เพื่อสร้างพลังงานทดแทนในครัวเรือนพื้นที่ชุมชนตำบลบ่อแก้ว อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มีกระบวนการเก็บข้อมูลแบบการสัมภาษณ์เชิงลึก กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญแบบเฉพาะจำนวน 5 กลุ่ม ได้แก่ นักวิชาการ ผู้บริหาร ประชาชนท้องถิ่น ผู้นำท้องถิ่น กลุ่มชุมชน จำนวน 25 คน

ผลการวิจัยพบว่า

1. การที่ประชากรมีความรู้และความเข้าใจในการจัดการขยะในครัวเรือนส่งผลดีหลายด้าน ได้แก่ 1) การแปรรูปขยะเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ช่วยลดการใช้ทรัพยากรและลดปริมาณขยะ 2) คุณภาพชีวิตและสุขอนามัยดีขึ้นจากสภาพแวดล้อมที่สะอาด 3) ประชาชนภาคภูมิใจในการสร้างชุมชนสะอาดที่ส่งเสริมการท่องเที่ยวและเศรษฐกิจ 4) การร่วมมือกันในชุมชนทำให้เกิดความสามัคคี 5) ชุมชนเป็นต้นแบบในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและหลากหลายทางชีวภาพ

2. การนำนวัตกรรมจัดการขยะอินทรีย์ เพื่อสร้างพลังงานทดแทนในรูปแบบก๊าซชีวภาพในครัวเรือนช่วยให้ได้พลังงานสะอาด ลดค่าใช้จ่าย ลดขยะฝังกลบ ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและชะลอภาวะโลกร้อน นอกจากนี้ยังสามารถนำกากตะกอนที่เหลือไปทำปุ๋ยอินทรีย์และทำให้ชุมชนพึ่งพาตนเองในด้านพลังงาน ช่วยบริหารจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

3. การบูรณาการหลักไตรสิกขากับนวัตกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการจัดการขยะอินทรีย์ช่วยส่งเสริมความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมในระดับบุคคลและชุมชน พัฒนาจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะ ทำให้การจัดการขยะมีประสิทธิภาพ ไม่ก่อมลพิษ และช่วยลดปัญหาขยะล้นเมือง สร้างคุณภาพชีวิตที่ดีและชุมชนที่น่าอยู่อาศัยในจังหวัดลำปาง

คำสำคัญ: 1. การจัดการขยะอินทรีย์เชิงพุทธ; 2. ครัวเรือนของจังหวัดลำปาง; 3. นวัตกรรม; 4. พลังงานทดแทน; 5. หลักไตรสิกขา

ABSTRACT

This research article aimed to: 1) Investigate the methodological processes of household waste management in community ecosystems; 2) Develop biomethanation technology for organic waste conversion to generate renewable energy at the household level; 3) Facilitate the implementation of a Buddhist-integrated organic waste management system utilizing biomethanation technology to catalyze participatory engagement in renewable energy generation among households in Bo Hae sub-district, Mueang Lampang District, Lampang Province. This qualitative investigation employed in-depth interview protocols with purposively selected key informants comprising five stakeholder categories: academic specialists, administrative authorities, indigenous knowledge practitioners, community leadership representatives, and civic collectives, with a cumulative sample of 25 participants.

The research found that:

1. Enhanced cognitive frameworks regarding household waste management protocols yield multidimensional positive externalities, including: 1) resource optimization and waste volume reduction through materials transformation; 2) elevated quality of life indicators and improved sanitation parameters resulting from environmental remediation; 3) enhanced communal identity and socioeconomic development through ecotourism advancement; 4) strengthened social cohesion through collaborative environmental stewardship; 5) establishment of paradigmatic exemplars for biodiversity conservation and natural resource preservation.

2. Biomethanation technology for organic waste valorization generates substantial sustainability benefits, including access to purified renewable energy, decreased household expenditure, reduced landfill dependency, attenuated greenhouse gas emissions, climate change mitigation, and production of nutrient-rich digestate for agricultural applications. Additionally, this technology facilitates energy autonomy within communities, contributing to resource utilization optimization.

3. The integration of Trisikkha (Threefold Training) philosophical principles with scientific and technological innovations in organic waste management frameworks fosters environmental responsibility at individual and collective levels, cultivates ecological consciousness, promotes waste segregation practices, enhances waste management efficiency, minimizes environmental contaminants, mitigates municipal solid waste challenges, and ultimately contributes to enhanced quality of life metrics and sustainable community development in Lampang Province.

Keywords: 1. Buddhist Organic Waste Management; 2. Household in Lampang Province; 3. Innovation; 4. Alternative Energy; 5. Trisikkha Principle

บทนำ

ปัจจุบันปัญหาขยะมูลฝอยทั่วโลกกำลังทวีความรุนแรงจากการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ สังคม การเพิ่มประชากร และเทคโนโลยีที่ทันสมัย ซึ่งส่งผลให้เกิดมลพิษทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น ปัญหามลพิษทางอากาศ และน้ำ การลดขยะมูลฝอยและการนำของเสียกลับมาใช้ซ้ำช่วยลดต้นทุนการผลิตและปริมาณขยะ รัฐบาลได้

กำหนดแผนแม่บทการจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ (กรมควบคุมมลพิษ, 2560) ที่เน้นการมีส่วนร่วมจากองค์กรท้องถิ่นและหน่วยงานรัฐ โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมทั้งด้านเทคนิคและเศรษฐศาสตร์ พร้อมมุ่งสู่การพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืนระหว่างเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับหลักไตรสิกขาในพระพุทธศาสนา (ศีล-สมาธิ-ปัญญา) เป็นกระบวนการพัฒนาบูรณาการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทั้งในด้านการกระทำ การคิดพิจารณา และการเข้าใจในความเป็นจริง ศีลเป็นการพัฒนาความสัมพันธ์กับสังคม สมาธิเป็นการพัฒนาจิตใจ เพื่อให้มีสมรรถภาพในการตัดสินใจ และปัญญาคือการพัฒนาความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ อย่างชัดเจน การนำหลักไตรสิกขามาปฏิบัติในชุมชนสามารถสร้างแรงจูงใจร่วมกันในการพัฒนาชุมชนให้สะอาดและน่าอยู่อาศัย เช่น การแก้ไขปัญหาขยะในชุมชน (สมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์ (ป.อ.ปยุตฺโต), 2567)

บทความวิจัยนี้ผู้วิจัยนำเสนอ ศึกษาวิจัยเรื่อง “นวัตกรรมจัดการขยะอินทรีย์เชิงพุทธเพื่อสร้างพลังงานทดแทนในครัวเรือน ของจังหวัดลำปาง” ทั้งนี้ เพื่อศึกษากระบวนการจัดการขยะในครัวเรือน มีการนำนวัตกรรมจัดการขยะอินทรีย์ในรูปแบบก๊าซชีวภาพ เพื่อสร้างพลังงานทดแทนในมาใช้ร่วมกับหลักไตรสิกขา เพื่อส่งเสริมระบบการจัดการขยะอินทรีย์เชิงพุทธในรูปแบบก๊าซชีวภาพเพื่อนำไปสู่การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะอินทรีย์เชิงพุทธเพื่อสร้างพลังงานทดแทนในครัวเรือนของจังหวัดลำปางให้มีประสิทธิภาพและยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษากระบวนการจัดการขยะในครัวเรือนพื้นที่ชุมชน ตำบลบ่อแก้ว อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง
- 2) เพื่อพัฒนานวัตกรรมจัดการขยะอินทรีย์ในรูปแบบก๊าซชีวภาพ เพื่อสร้างพลังงานทดแทนในครัวเรือนพื้นที่ชุมชนตำบลบ่อแก้ว อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง
- 3) เพื่อส่งเสริมระบบการจัดการขยะอินทรีย์เชิงพุทธในรูปแบบก๊าซชีวภาพ เพื่อนำไปสู่การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะอินทรีย์ เพื่อสร้างพลังงานทดแทนในครัวเรือนพื้นที่ชุมชน ตำบลบ่อแก้ว อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัย เรื่อง “นวัตกรรมจัดการขยะอินทรีย์เชิงพุทธเพื่อสร้างพลังงานทดแทนในครัวเรือนของ จังหวัดลำปาง” เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 คน จาก 5 กลุ่ม ได้แก่ นักวิชาการด้านพลังงาน, องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น, ประชาชนท้องถิ่น, ผู้นำท้องถิ่น, และชุมชนที่ใช้พลังงานก๊าซชีวภาพในตำบลบ่อแก้ว อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง เครื่องมือวิจัยได้แก่ การสัมภาษณ์และแบบสอบถามที่พัฒนาโดยใช้กรอบแนวคิดจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย โดยได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ก่อนนำมาปรับปรุงและใช้ในการเก็บข้อมูลจริง

ผู้วิจัยได้ทำการสรุปผลการศึกษาจากการสัมภาษณ์และจัดทำรายงานการวิจัย ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และการวิเคราะห์เนื้อหาตามประเด็นที่กำหนดไว้ในงานวิจัย กระบวนการตรวจสอบและปรับปรุงข้อมูลมีการทบทวนคุณภาพ ความถูกต้อง และความน่าเชื่อถือของข้อมูลอย่างละเอียด โดยการปรับปรุงกระบวนการสัมภาษณ์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพสูงสุด ผลการวิจัยที่ได้ถูกนำเสนอในรูปแบบพรรณนา เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย และสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

ผลการวิจัย

1. การมีส่วนร่วมของชุมชนและการจัดการขยะที่เป็นระบบมีความสำคัญในการลดปริมาณขยะและส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าในชุมชน สรุปได้ดังนี้ 1) การคัดแยกและการเก็บรวบรวมขยะ โดยขยะส่วนใหญ่จะถูกเก็บรวมในถุงพลาสติกสีดำเพื่อความสะดวกในการขนส่ง โดยมีการจัดการขยะอย่างเป็นระบบและกำหนดจุดและเวลาในการนำขยะออกมาให้ชัดเจน เพื่ออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมและขนส่งไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบต่อไป 2) การใช้ทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ โดยขยะอินทรีย์จะถูกแปรรูปเป็นปุ๋ย เพื่อใช้ประโยชน์ใหม่ในชุมชน ซึ่งเป็นแนวทางที่ช่วยลดขยะที่ต้องถูกฝังกลบและส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า 3) การส่งต่อขยะไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบ ทำให้ขยะที่ถูกเก็บรวบรวมแล้วจะถูกส่งต่อไปยังองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เช่น อบต. หรือ อบจ. ซึ่งจะดำเนินการจัดการขยะตามขั้นตอนต่อไป เช่น การรีไซเคิล การกำจัด หรือการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ 4) จุดเด่นของกระบวนการ คือ การมีส่วนร่วมของชุมชนในการคัดแยกขยะถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้กระบวนการจัดการขยะมีความสำเร็จ อีกทั้งระบบการจัดการขยะที่เป็นขั้นตอนช่วยลดปริมาณขยะที่ต้องฝังกลบและสามารถนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การนำนวัตกรรมจัดการขยะอินทรีย์ในรูปแบบก๊าซชีวภาพมาใช้ในครัวเรือนช่วยสร้างพลังงานสะอาดและความยั่งยืน โดยการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์สามารถใช้เป็นพลังงานทดแทน เช่น เชื้อเพลิงในการหุงต้ม ช่วยลดการใช้พลังงานจากแหล่งฟอสซิล นอกจากนี้ยังช่วยลดปริมาณขยะที่ต้องฝังกลบและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งมีประโยชน์ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมและการสร้างความมั่นคงทางพลังงาน ประการที่ 1 การได้พลังงานทดแทนในรูปแบบของก๊าซชีวภาพและการใช้กากตะกอนที่เหลือเป็นปุ๋ยอินทรีย์บำรุงดิน สามารถอธิบายขั้นตอนการดำเนินการได้ตามนี้

ขั้นตอนที่ 1 การผลิตก๊าซชีวภาพ

เริ่มต้นจากการนำขยะอินทรีย์ เช่น เศษอาหาร มูลสัตว์ หรือพืชที่ย่อยสลายได้ มาเข้าสู่กระบวนการหมักภายใต้สภาพแวดล้อมที่ไม่มีออกซิเจน (Anaerobic Digestion) โดยจุลินทรีย์จะทำหน้าที่ย่อยสลายสารอินทรีย์ในขยะเหล่านี้ให้กลายเป็นก๊าซมีเทน (CH_4) ซึ่งเป็นพลังงานทดแทนที่สามารถนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในครัวเรือนได้

ขั้นตอนที่ 2 การใช้ก๊าซชีวภาพเป็นเชื้อเพลิง

ก๊าซมีเทนที่ได้จากกระบวนการผลิตจะถูกเก็บและนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการหุงต้มอาหารในครัวเรือน โดยมีข้อดีที่สามารถใช้พลังงานจากขยะที่มีอยู่ในบ้านแทนการซื้อก๊าซหุงต้มจากภายนอก ซึ่งจะช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในครัวเรือน

ขั้นตอนที่ 3 การผลิตกากตะกอนหลังการผลิตก๊าซชีวภาพ

หลังจากที่ก๊าซชีวภาพถูกผลิตออกมาแล้วจะมีของเสียที่เหลือจากกระบวนการหมัก ซึ่งเรียกว่า "กากตะกอน" (Digestate) กากตะกอนนี้ประกอบไปด้วยสารอินทรีย์และธาตุอาหารที่ยังไม่ถูกย่อยสลายหมด

ขั้นตอนที่ 4 การใช้กากตะกอนเป็นปุ๋ยอินทรีย์

กากตะกอนที่เหลือจากการผลิตก๊าซชีวภาพสามารถนำมาใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ในการบำรุงดิน โดยการนำไปใช้ในสวนหรือการเกษตร เนื่องจากกากตะกอนมีสารอาหารที่สำคัญ เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ซึ่งเป็นสารอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช การใช้กากตะกอนเป็นปุ๋ยอินทรีย์ไม่เพียงแต่ช่วยบำรุงดิน แต่ยังลดการใช้ปุ๋ยเคมีที่อาจทำลายสิ่งแวดล้อม

ผลประโยชน์และผลกระทบที่เกิดขึ้น 1) การลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน เพราะการใช้ก๊าซชีวภาพแทนก๊าซหุงต้มจากแหล่งอื่น ๆ จะช่วยลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน 2) การลดขยะ เนื่องจากขยะอินทรีย์ที่ถูกนำมาใช้ในการผลิตก๊าซชีวภาพจะลดจำนวนขยะที่ต้องไปฝังกลบในหลุมฝังกลบ 3) การรักษาสีสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการใช้ก๊าซชีวภาพช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาขยะหรือการฝังกลบขยะ นอกจากนี้ การใช้กากตะกอนเป็นปุ๋ยอินทรีย์ยังช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมีที่อาจก่อให้เกิดมลพิษในดินและแหล่งน้ำ

สรุปกระบวนการนี้ไม่เพียงแต่ช่วยให้ครัวเรือนสามารถผลิตพลังงานทดแทนจากขยะอินทรีย์และลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานได้ แต่ยังช่วยส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน อีกทั้งยังช่วยบำรุงดินและลดการใช้สารเคมีในการเกษตร

3. การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาขยะอินทรีย์ สามารถบูรณาการหลักธรรมเชิงพุทธกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ โดยหลักไตรสิกขา (ศีล สมาธิ ปัญญา) เป็นแนวทางสำคัญในการดำเนินการ ดังนี้ 1) ศีล ทำให้การคัดแยกขยะอินทรีย์อย่างมีระเบียบในครัวเรือนและชุมชน ถือเป็น การรักษาความประพฤติที่ดีและไม่เบียดเบียนผู้อื่นและสิ่งแวดล้อม การสร้างความตระหนักรู้ในชุมชนถึงผลกระทบจากการทิ้งขยะไม่ถูกวิธีจะช่วยเสริมสร้างจิตสำนึกในการปฏิบัติตามกฎระเบียบ 2) สมาธิ เป็นการฝึกจิตให้สงบและตั้งมั่นช่วยเสริมสร้างวินัยในการคัดแยกขยะอย่างถูกต้อง และกระตุ้นให้ทุกคนในชุมชนมีส่วนร่วมในการดูแลสิ่งแวดล้อม เช่น การผลิตก๊าซชีวภาพหรือการทำปุ๋ยหมัก เพื่อเห็นคุณค่าของทรัพยากรและการรักษาสิ่งแวดล้อม 3) ปัญญา มีการใช้ปัญญาในการพิจารณาและเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการขยะ เช่น การผลิตก๊าซชีวภาพ การทำปุ๋ยหมัก และการวางแผนการดำเนินงานอย่างมีเหตุผล การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างชุมชนและองค์กรต่าง ๆ จะช่วยพัฒนานวัตกรรมและแนวทางในการแก้ไขปัญหาขยะอินทรีย์อย่างยั่งยืน

ดังนั้น การบูรณาการทั้งสามหลักนี้ช่วยให้การแก้ไขปัญหาขยะอินทรีย์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

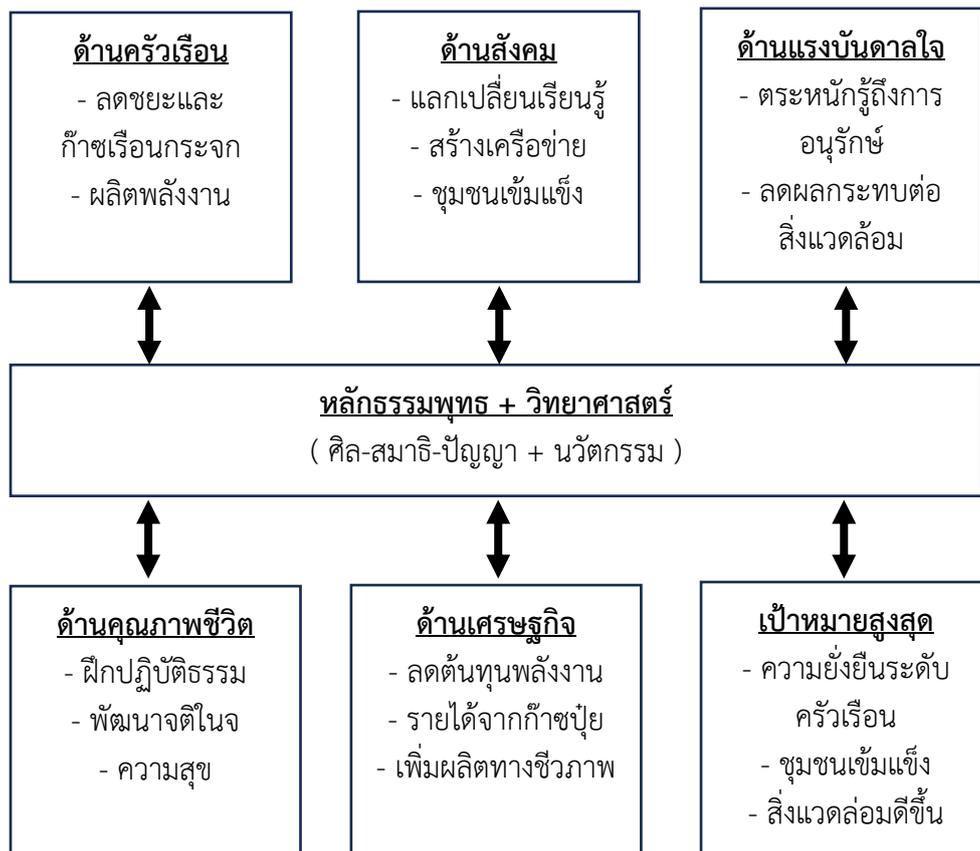
อภิปรายผลการวิจัย

การบูรณาการหลักธรรมทางพุทธกับวิทยาศาสตร์ เพื่อการจัดการขยะอินทรีย์อย่างยั่งยืนมีความแตกต่างจากทฤษฎีและแนวคิดในงานวิจัยที่ศึกษาหลายด้าน 1) การผสมผสานหลักธรรมกับวิทยาศาสตร์ เน้นการบูรณาการหลักไตรสิกขา (ศีล สมาธิ ปัญญา) ของพุทธศาสนากับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2) การเน้นที่จิตสำนึกและพฤติกรรม มุ่งเน้นที่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลและการสร้างจิตสำนึกในการรักษาสิ่งแวดล้อม 3) การส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือจากทุกภาคส่วน (จินตวีร์ เกษมสุข, 2561) รวมถึงการนำหลักธรรมพุทธมาประยุกต์ใช้ในสังคมชุมชนการแก้ปัญหาขยะอินทรีย์ในเชิงยั่งยืน มุ่งเน้นการแก้ปัญหาขยะอินทรีย์ในลักษณะที่ยั่งยืนโดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมควบคู่ไปกับการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ การบูรณาการหลักธรรมพุทธยังมุ่งเน้นการพัฒนาและปรับปรุงพฤติกรรมในระยะยาว มากกว่าการมุ่งเน้นผลลัพธ์ที่เร็วและชัดเจนทางด้านเทคนิค

ประโยชน์ที่ได้รับจากการนำหลักไตรสิกขามาประยุกต์ใช้ (พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตโต), 2552) การบูรณาการหลักธรรมทางพุทธกับวิทยาศาสตร์ เพื่อการจัดการขยะอินทรีย์อย่างยั่งยืนสามารถอภิปรายและแยกได้ตามวัตถุประสงค์หลัก ๆ ดังนี้ 1) การบูรณาการหลักธรรมทางพุทธกับวิทยาศาสตร์เพื่อจัดการขยะอินทรีย์ 1.1) การนำหลักธรรมทางพุทธ (ศีล สมาธิ ปัญญา) มาประยุกต์ใช้ร่วมกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและการดำเนินชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม 1.2) การใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาขยะอินทรีย์ควบคู่กับหลักธรรมที่สอนให้คนมีความรับผิดชอบและสมดุลกับธรรมชาติ 2) การใช้หลักไตรสิกขาในการแก้ไขปัญหาขยะอินทรีย์ 2.1) ศีล ช่วยสร้างจิตสำนึกและความรับผิดชอบต่อสังคม โดยกำหนดกฎระเบียบในการคัดแยกขยะอินทรีย์และปฏิบัติตามกฎนั้น เพื่อไม่เบียดเบียนผู้อื่นและสิ่งแวดล้อม 2.2) สมาธิ ช่วยฝึกจิตให้มั่นคงและมีวินัยในการคัดแยกขยะ (กรมควบคุมมลพิษ, 2560) รวมถึงการใช้ขยะให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น การนำไปทำปุ๋ยหมัก หรือผลิตก๊าซชีวภาพ 2.3) ปัญญา เกิดการใช้ปัญญาในการศึกษาและค้นคว้าหาเทคโนโลยีที่เหมาะสม รวมถึงการคิดค้นนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อจัดการขยะอินทรีย์อย่างยั่งยืน (กรมควบคุมมลพิษ, 2559) 3) ความร่วมมือจากทุกภาคส่วนในการแก้ไขปัญหาขยะอินทรีย์ 3.1) การแก้ไขปัญหาขยะอินทรีย์ต้องการความร่วมมือจากทุกภาคส่วนของสังคม ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ ภาคเอกชน หรือประชาชน 3.2) การใช้หลักธรรมพุทธเป็นแนวทางในการกระตุ้นให้ชุมชนมีความตระหนักและร่วมมือกันในการจัดการขยะอินทรีย์อย่างมีประสิทธิภาพ

องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัย

การดำเนินชีวิตอย่างยั่งยืนเกิดจากการบูรณาการเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์เข้ากับหลักพุทธศาสนา โดยการนำนวัตกรรมจัดการขยะอินทรีย์ เช่น เศษอาหารในครัวเรือน มาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพ เพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ช่วยลดปัญหาขยะและส่งเสริมวิถีชีวิตเรียบง่ายและยั่งยืน กระบวนการนี้ยังช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต เสริมสร้างการเรียนรู้ตลอดชีวิต และปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีต่อชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในระดับบุคคลและสังคม



ภาพที่ 1 องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัย

สรุป

1. ประชากรมีความรู้และความเข้าใจในกระบวนการจัดการขยะในครัวเรือนอย่างถูกต้อง ส่งผลดังนี้ 1) ขยะที่สามารถนำกลับมาใช้จะถูกแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เช่น ปุ๋ยอินทรีย์สำหรับการเกษตรหรือนำวัสดุรีไซเคิลต่าง ๆ สร้างรายได้เสริมจากขยะรีไซเคิล ช่วยลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ทำให้ปริมาณขยะที่ต้องนำไปกำจัดลดลง ช่วยลดต้นทุนในการจัดการขยะ และลดปัญหาขยะล้นเมือง 2) คุณภาพชีวิตและสุขอนามัยดีขึ้น เพราะสภาพแวดล้อมสะอาดส่งผลต่อสุขภาพกายและใจที่ดี 3) ประชาชนรู้สึกภาคภูมิใจที่ได้เป็นส่วนหนึ่งในการสร้างชุมชนสะอาดและน่าอยู่ขึ้น สามารถส่งเสริมการท่องเที่ยวและส่งผลต่อเศรษฐกิจประเทศ 4) การส่งเสริมความร่วมมือกันทำให้เกิดสัมพันธ์อันดี มีความสามัคคีชุมชนเข้มแข็ง 5) เป็นต้นแบบชุมชน ในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ รักษาความหลากหลายทางชีวภาพที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศของพืชและสัตว์ป่า เป็นต้น

2. การนำนวัตกรรมจัดการขยะอินทรีย์ เพื่อสร้างพลังงานทดแทนในรูปแบบก๊าซชีวภาพมาใช้ในครัวเรือน ทำให้ได้พลังงานสะอาดเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในการหุงต้ม ช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายในครัวเรือน ลดปริมาณ

ขณะที่ถูกฝังกลบลดลง ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ช่วยชะลอภาวะโลกร้อน มีกากตะกอนเหลือจากกระบวนการผลิตสามารถนำไปใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ ชุมชนสามารถพึ่งพาตนเองในเรื่องพลังงาน เป็นการบริหารจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

3. การนำหลักไตรสิกขามาบูรณาการร่วมกับนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการจัดการขยะอินทรีย์ ช่วยให้เกิดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมในระดับบุคคลและชุมชน ส่งเสริมและพัฒนาจิตใจให้ชุมชนมีจิตสำนึกและตระหนักถึงการรักษาสิ่งแวดล้อม มีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะอินทรีย์และเกิดการคิดค้นวิธีการจัดการขยะที่เป็นระบบอย่างถูกวิธี มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและทรัพยากรที่มีอยู่และเกิดประโยชน์สูงสุด ไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ ทำให้ลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปทิ้ง แก้ไขปัญหาขยะล้นเมือง สร้างคุณภาพชีวิตและชุมชนที่น่าอยู่อาศัยในจังหวัดลำปาง

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

เน้นการสร้างสรรค่นโยบายที่เอื้อต่อการปฏิบัติจริงและการนำเทคโนโลยีมาใช้ ดังนี้

1.1 สร้างนโยบายสนับสนุน โดยเน้นการสร้างนโยบายที่เอื้อต่อการมีส่วนร่วมของครัวเรือน เพื่อเป็นแรงจูงใจให้ประชาชนและจัดการขยะอย่างถูกวิธี เช่น จัดอบรมให้ความรู้แก่ประชาชน และนักเรียนในชุมชนได้เรียนรู้ เกี่ยวกับการจัดการขยะอินทรีย์ การผลิตก๊าซชีวภาพ การทำปุ๋ยหมัก และนำไปปฏิบัติได้จริง

1.2 มาตรการทางการเงิน เช่น การให้เงินสนับสนุนมีสิทธิประโยชน์ต่าง ๆ หรือลดหย่อนภาษีสำหรับครัวเรือน ที่ดำเนินการคัดแยกขยะและจัดการขยะอย่างถูกวิธี เช่น เงินสนับสนุนแก่ครัวเรือนที่เข้าร่วมโครงการจัดการขยะ เช่น การลดค่าเก็บขยะ หรือการให้ส่วนลดในการซื้อสินค้าบางประเภทการให้คะแนนสะสมเพื่อแลกของรางวัล หรือการลดค่าบริการสาธารณะ

1.3 การสร้างแรงจูงใจอื่น ๆ เช่น การจัดกิจกรรมประกวดหรือให้รางวัลแก่ชุมชนที่มีการจัดการขยะที่ดี สนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นในการผลิตก๊าซชีวภาพ เช่น บ่อก๊าซชีวภาพขนาดเล็ก ถังหมักจุลินทรีย์

1.4 สร้างความตระหนัก สร้างความเข้าใจให้ประชาชนเห็นถึงความสำคัญของการจัดการขยะ และผลกระทบที่เกิดขึ้นหากไม่มีการจัดการอย่างถูกวิธี

1.5 สร้างเครือข่ายการเรียนรู้ระหว่างชุมชน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และแก้ไขปัญหาาร่วมกัน

1.6 ส่งเสริมด้านตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการจัดการขยะอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยหมัก ผักปลอดสารพิษ

การนำนวัตกรรมนี้ไปใช้ในจังหวัดลำปาง จะเป็นการสร้างต้นแบบที่ดีในการจัดการขยะอินทรีย์ในระดับครัวเรือน และยังเป็นส่งเสริมให้ชุมชนมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งชุมชนที่อยู่ในชนบท ซึ่งมักจะมีปัญหาขยะอินทรีย์จำนวนมาก

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

2.1 การประยุกต์ใช้หลักอริยมรรคมีองค์ 8 ในการสร้างจิตสำนึกในการจัดการขยะในชุมชน

2.2 การศึกษาวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมที่เกิดปัญหา พิจารณาจากหลักอริยสัจ 4

2.3 จัดทำโครงการนำร่องในชุมชน เช่น ส่งเสริมให้วัดมีส่วนร่วมในการจัดการขยะอินทรีย์สร้างโรงเรียนสีเขียวที่เน้นการจัดการขยะอินทรีย์และการผลิตพลังงานทดแทน และสร้างชุมชนต้นแบบในการจัดการขยะอินทรีย์และการใช้ชีวิตอย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. (2559). แผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ (พ.ศ. 2559-2564). กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. สืบค้น 29 พฤษภาคม 2567, จาก <https://www.pcd.go.th/publication/5061>
- กรมควบคุมมลพิษ. (2560). รายงานสถานการณ์ขยะมูลฝอยชุมชนของประเทศไทย ปี 2559. สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย.
- จินตวีร์ เกษมสุข. (2561). แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน. วารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 26(50), 169-186. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/husojournal/article/view/116188>
- พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตฺโต). (2552). พระพุทธศาสนากับการพัฒนาคนและสังคม (พิมพ์ครั้งที่ 12). กระทรวงมหาดไทย
- สมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์ (ป.อ.ปยุตฺโต). (2567). จะพัฒนาคนกันได้อย่างไร? (พิมพ์ครั้งที่ 17). วัดญาณเวศกวัน. https://www.watnyanaves.net/th/book_detail/116