

นวัตกรรมการคัดแยกขยะอย่างมีส่วนร่วมด้วยระบบธนาคารขยะรีไซเคิล
โดยองค์การบริหารส่วนตำบลนางพญา

Innovative Waste Sorting with a Recyclable Waste Bank System
at Nang-Pa-Ya Sub-district Administration Organization.

รวิภา ยงประยูร^{1*} และ สกมลวรรณ ห่านจิตสุวรรณ²

^{1*} สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง : SAURAYA_Y@hotmail.com

² สาขาวิชาเทคโนโลยีโยธา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและทดสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมการคัดแยกขยะอย่างมีส่วนร่วมด้วยระบบธนาคารขยะรีไซเคิลในการทำให้ชุมชนสามารถจัดการตนเองให้เป็นชุมชนน่าอยู่ ตามขอบเขตการวิจัยที่ต้องการค้นหา แนวทาง/กระบวนการ/วิธีการ ตลอดจนเทคโนโลยีในการสร้างระบบธนาคารขยะรีไซเคิล ในพื้นที่ชุมชนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลนางพญา, จังหวัดอุตรดิตถ์ ด้วยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participation Action Research: PAR) ที่ประกอบด้วย รูปแบบ/แนวทางเดิมในการจัดการขยะของชุมชน ระดมแนวคิด/ความใหม่ที่จะเสริมระบบธนาคารขยะรีไซเคิลของชุมชน และการนำแนวทาง กระบวนการ วิธีการ ตลอดจนเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ในการสร้างระบบธนาคารขยะรีไซเคิลของชุมชน ส่งผลให้เกิดการเพิ่มขึ้นของจำนวนเยาวชนที่มีส่วนร่วมในการสร้างระบบธนาคารขยะรีไซเคิลของชุมชน และ ปริมาณขยะจากชุมชนต้องลดลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณขยะเดิมในชุมชน ตลอดจนชุมชนสามารถจัดการตนเองให้เป็นชุมชนน่าอยู่ในที่สุด

ผลการวิจัย พบว่า นวัตกรรมที่เหมาะสมในการคัดแยกขยะ ขององค์การบริหารส่วนตำบลนางพญา จังหวัดอุตรดิตถ์ คือ รูปแบบ “ธนาคารขยะรีไซเคิล” ณ โรงเรียนน้ำพ้าสามัคคี ซึ่งการดำเนินงานตามรูปแบบการเข้ามามีส่วนร่วมของชุมชน ส่งผลให้เกิดการเพิ่มขึ้นของจำนวนเยาวชน โดยกระบวนการ PAR นี้ ส่งผลให้เกิดนวัตกรรม ต้นน้ำ-กลางน้ำ-ปลายน้ำ ซึ่งเกิดการถ่ายโอนความรู้ ภายใต้งาน “ธนาคารขยะรีไซเคิล” จากนักวิชาการ ไปสู่แนวคิดใหม่ ที่จะนำชีวมวลมาใช้ประโยชน์ เพื่อกระตุ้นการท่องเที่ยวแบบโฮมสเตย์ภายในพื้นที่เขตรับผิดชอบของ องค์การบริหารส่วนตำบลนางพญา, จังหวัดอุตรดิตถ์

Abstract

This research aims to construct and test the appropriateness of innovative a waste is involved with recycling banks by community participation. To introduce the community manage itself as a viable community in research scope with approach / process / method as well as related technologies. To create a recycling waste bank system by community participation in the area of the municipality by Participation Action Research: PAR. Which consist of search model / approach in the waste management, brainstorm and evidence from relevant research. The new system will enhance the bank's community recycling. Implementation of guidelines, processes, methods and related technologies to create a banking system of community recycling. Resulting in an increase in the number of youth who are involved in the construction of a community waste recycling system. Waste from the community must be reduced by at least 5 percent compared with the same amount of garbage in the community can manage to be a happy community.

The results found that an appropriately innovation for waste separation in Nang-Pa-Ya Sub-district Administration Organization at Uttaradit Province is a "Recycle Waste Bank" at Namphra Samakkhi School. Which the operation according to the pattern of participation in this community cause an increase in the number of youth by the PAR process. Resulting in up - middle – downstream innovation from the transfer of knowledge to develop which resulted in the transfer of knowledge under the "Recycling Waste Bank" from academics to a new concept. To bring a biomass to use as encourage homestay tourism within the area of responsibility of Nang-Pa-Ya Sub-district Administration Organization.

1. บทนำ

จากการลงพื้นที่ในวันที่ 8 มิถุนายน 2560 ร่วมกับ อบต.นางพญา จังหวัดอุตรดิตถ์ ในประเด็นการการคัดแยกขยะเพื่อสอบถามข้อมูล สถานการณ์ ปัญหาและความต้องการพื้นที่ที่สามารถสรุปเป็นประเด็นต่างๆดังนี้ ต้นทุนเดิมของพื้นที่ ได้แก่ ชุมชนในพื้นที่ที่มีความรู้ด้านการคัดแยกขยะด้วยการเข้ามามีส่วนร่วมของเยาวชนในพื้นที่ภายใต้การบริหารจัดการของเจ้าหน้าที่ของ อบต. ดังกล่าว อีกทั้งทีมงานของ อบต. ล้วนแล้วแต่เป็นคนรุ่นใหม่ มีความคิดสร้างสรรค์และพร้อมจะเรียนรู้และสามารถถ่ายทอดความรู้สู่พื้นที่/ชุมชนให้เข้าใจอะไร้ง่าย สำหรับความโดดเด่นของพื้นที่คือ มีความตั้งใจที่จะจัดทำเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ เนื่องจากเป็นแหล่งส่งทุเรียนพันธุ์หลงลับแลไปจำหน่ายยังตลาดภายในตำบลท่าปลา ในลักษณะของระบบโฮมสเตย์ เมื่อสอบถามความต้องการของพื้นที่ พบว่า ต้องการการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องในการจัดทำกองทุนด้านการศึกษาแก่เยาวชนที่เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการคัดแยกขยะของ อบต. เพื่อหนุนเสริมแนวทางการจัดทำเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติเชิงธรรมชาติต่อไป จึงนำมาสู่การจัดทำโครงการวิจัยตามประเด็นย่อยของการคัดแยกขยะในหัวข้อ “นวัตกรรมการคัดแยกขยะอย่างมีส่วนร่วมด้วยระบบธนาคารขยะรีไซเคิลโดยองค์การบริหารส่วนตำบลนางพญา”

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อสร้างและทดสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมการคัดแยกขยะอย่างมีส่วนร่วมด้วยระบบธนาคารขยะรีไซเคิลในการทำให้ชุมชนสามารถจัดการตนเองให้เป็นชุมชนน่าอยู่

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ขอบเขตด้านตัวแปร ได้แก่

ตัวแปรต้น ได้แก่ แนวทาง/กระบวนการ/วิธีการ ตลอดจนเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการสร้างระบบธนาคารขยะรีไซเคิล

ตัวแปรตาม ได้แก่ การเพิ่มขึ้นของจำนวนเยาวชนที่มีส่วนร่วมในการสร้างระบบธนาคารขยะรีไซเคิล

ตัวแปรควบคุม ได้แก่ เยาวชนที่อยู่ในชุมชนในความรับผิดชอบของ อบต.นางพญา

3.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา ได้แก่ ค้นหา แนวทาง/กระบวนการ/วิธีการ ตลอดจนเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการสร้างระบบธนาคารขยะรีไซเคิล

3.3 ขอบเขตด้านประชากร ได้แก่ ประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชุมชนในเขตอบต.นางพญา, จังหวัดอุตรดิตถ์

3.4 ขอบเขตด้านพื้นที่ที่ศึกษา ได้แก่ พื้นที่ชุมชนในเขตอบต.นางพญา,จังหวัดอุตรดิตถ์

3.5 ขอบเขตด้านระยะเวลาที่ศึกษา ได้แก่ ระยะเวลาทำวิจัยสิบสองเดือน

3.6 ขอบเขตด้านพื้นที่ที่ศึกษา ได้แก่ พื้นที่ชุมชนในเขตอบต.นางพญา,จังหวัดอุตรดิตถ์

4.วิธีการดำเนินการวิจัย

โครงการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participation Action Research: PAR) ซึ่งมีขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

1.ประชากรที่ศึกษาในที่นี้มีทั้งหมด 100 คน ได้แก่ ประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตรับผิดชอบอบต.นางพญา,จังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 50 คน ประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ข้างเคียงกับเขตรับผิดชอบต.นางพญา,จังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 30 คน และ ประชากรที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการดำเนินงานกิจกรรม จำนวน 20 คน

2.เทคนิคและวิธีการสุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่างทั้งการสุ่มที่อาศัยและไม่อาศัยความน่าจะเป็น โดยการสุ่มแบบบังเอิญ ควบคู่กับ การสุ่มแบบสโนว์บอลล์

2.1 ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ประเภท คือ

-ข้อมูลที่ได้จากเอกสาร หลักฐานจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ระบบข้อมูลตำบล ข้อมูลเฉพาะด้านของทรัพยากรภายในชุมชน เป้าหมาย

-ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามตามแผนการดำเนินการวิจัย

3.เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในโครงการวิจัยนี้ได้แก่

- (1) แบบสอบถาม
- (2) แบบสัมภาษณ์
- (3) เวทีระดมความคิดเห็น
- (4) อื่น ๆ ตามความเหมาะสม

4.การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

5.เทคนิคและวิธีการเก็บข้อมูล

6.การวิเคราะห์ข้อมูล

5.ผลการดำเนินการวิจัย



รูปแบบของเครื่องมือเก็บข้อมูลที่ใช้ในโครงการ

ผลการประเมินผลตามตัวชี้วัดโครงการ “นวัตกรรมการคัดแยกขยะอย่างมีส่วนร่วมด้วยระบบธนาคารขยะรีไซเคิลโดยองค์การบริหารส่วนตำบลนางพญา” สรุปออกมาเป็นรายละเอียดดังนี้

ที่	รายละเอียด	การดำเนินงานเชิงพื้นที่			การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่	ผลกระทบ
		ต้นทาง	กลางทาง	ปลายทาง		
1	รูปแบบ/แนวทางเดิมในการจัดการขยะของชุมชน + ระดมแนวคิด/ความใหม่ที่ส่งเสริมระบบธนาคารขยะรีไซเคิลของชุมชน	การทบทวนรวบรวมข้อมูล “ต้นทุน” ในพื้นที่	การกระตุ้นให้ชุมชนได้ค้นหาอัตลักษณ์ของ “ต้นทุน”	สนับสนุนให้ใช้ “ต้นทุน” ในชุมชน ในการผลักดันการสร้างนวัตกรรม	ชุมชนตระหนักในอัตลักษณ์ซึ่งเป็นต้นทุนในการสร้างนวัตกรรมในชุมชนของตนเอง	เกิดรูปแบบ “ธนาคารขยะรีไซเคิล” ณ โรงเรียนน้ำพร้าวสามัคคี
2	การเพิ่มขึ้นของจำนวนชุมชน หรือ จำนวนโครงการที่ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการขยะของชุมชน	23 คน ในวันที่ 16 ก.พ. 61	30 คน ในวันที่ 20 เม.ย. 61	35 คน ในวันที่ 23 พ.ย. 61	การเข้ามามีส่วนร่วมของชุมชน ในการขยายผลการคัดแยกขยะให้ครอบคลุมทั้ง 6 หมู่บ้าน	การเพิ่มขึ้นของจำนวนเยาวชนที่มีส่วนร่วมในการสร้างระบบธนาคารขยะรีไซเคิล
3	นวัตกรรมที่เหมาะสมในการสร้างความตระหนักในการจัดการขยะของชุมชน	หมู่บ้านต้นแบบการคัดแยกขยะ	โครงการอบรมให้ความรู้ในการคัดแยกขยะแก่ประชาชน” ภายใต้งบประมาณของ อบต.นางพญา	รูปแบบ “ธนาคารขยะรีไซเคิล” ณ โรงเรียนน้ำพร้าวสามัคคี	ปริมาณขยะจากชุมชนต้องลดลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณขยะเดิมในชุมชน	เกิดแนวคิดที่จะนำชีวมวลมาใช้ประโยชน์ เพื่อกระตุ้นการท่องเที่ยวแบบโฮมสเตย์ภายในพื้นที่เขตรับผิดชอบของอบต.

จากการจัดกิจกรรมในเวทีที่ 5 ของโครงการ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตลอดเวลา และสร้างการมีส่วนร่วมนำมาสู่ การใช้กิจกรรม “บัตรคำ” ในการตอบคำถาม 2 ข้อ ได้แก่ “ได้อะไรจากกิจกรรมวันนี้” และ “อยากต่อยอดกิจกรรมอะไรจากโครงการ” ซึ่งสามารถจำแนกในลักษณะข้อมูลเชิงคุณภาพออกมาเป็นประเด็น พร้อมแสดงข้อมูลในเชิงปริมาณของผู้เข้าร่วมการประชุมที่มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน ด้วยคำร้อยละ สำหรับข้อมูลในเชิงปริมาณของผู้เข้าร่วมการประชุมที่มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน ในประเด็น “ได้อะไรจากกิจกรรมวันนี้” พบว่า ร้อยละ 33 ผู้เข้าร่วมประชุมได้รับความรู้การใช้ประโยชน์จากขยะในชุมชน และการมีส่วนร่วมในนวัตกรรม รองลงมา คือ ประเด็นรูปแบบการแปรรูปขยะที่คัดแยกแล้วได้อย่างหลากหลาย ตลอดจนผู้เข้าร่วมกิจกรรมสามารถนำความรู้ที่ได้จากการอบรมไปใช้งาน คิดเป็นร้อยละ 14 และร้อยละ 13 ตามลำดับ

สำหรับข้อมูลในเชิงปริมาณของผู้เข้าร่วมการประชุมที่มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน ในประเด็น “อยากต่อยอดกิจกรรมอะไรจากโครงการ” พบว่า ร้อยละ 33 ผู้เข้าร่วมประชุมมีความต้องการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ขายได้ เนื่องจากในพื้นที่มีนโยบายการท่องเที่ยวแบบโฮมสเตย์ รองลงมา คือ ประเด็นความต้องการในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายร่วมกันเพื่อเสริมการท่องเที่ยวท้องถิ่น ตลอดจน การทำงานต่อเนื่องภายใต้ขอบเขตและประเด็นของโครงการเดิม คิดเป็นร้อยละ 27 และร้อยละ 22 ตามลำดับ

6.สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและทดสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมการคัดแยกขยะอย่างมีส่วนร่วมด้วยระบบธนาคารขยะรีไซเคิลในการทำให้ชุมชนสามารถจัดการตนเองให้เป็นชุมชนน่าอยู่ ตามขอบเขตการวิจัยที่ต้องการค้นหา แนวทาง/กระบวนการ/วิธีการตลอดจนเทคโนโลยีในการสร้างระบบธนาคารขยะรีไซเคิล ในพื้นที่ชุมชนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลนางพญา, จังหวัดอุตรดิตถ์ ด้วยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participation Action Research: PAR) ที่ประกอบด้วย รูปแบบ/แนวทางเดิมในการจัดการขยะของชุมชน ระดมแนวคิด/ความใหม่ที่จะเสริมระบบธนาคารขยะรีไซเคิลของชุมชน และการนำแนวทาง กระบวนการ วิธีการตลอดจนเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ในการสร้างระบบธนาคารขยะรีไซเคิลของชุมชน ส่งผลให้เกิดการเพิ่มขึ้นของจำนวนเยาวชนที่มีส่วนร่วมในการสร้างระบบธนาคารขยะรีไซเคิลของชุมชน และ ปริมาณขยะจากชุมชนต้องลดลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณขยะเดิมในชุมชน ตลอดจนชุมชนสามารถจัดการตนเองให้เป็นชุมชนน่าอยู่ในที่สุด

ผลการวิจัย พบว่า นวัตกรรมที่เหมาะสมในการการคัดแยกขยะ ขององค์การบริหารส่วนตำบลนางพญา จังหวัดอุตรดิตถ์ คือ รูปแบบ “ธนาคารขยะรีไซเคิล” ณ โรงเรียนน้ำพร้าวสามัคคี ซึ่งการดำเนินงานตามรูปแบบการเข้ามามีส่วนร่วมของชุมชน ส่งผลให้เกิดการเพิ่มขึ้นของจำนวนเยาวชน โดยกระบวนการ PAR นี้ ส่งผลให้เกิดนวัตกรรม ต้นน้ำ-กลางน้ำ-ปลายน้ำ ซึ่งเกิดการถ่ายโอนความรู้ ภายใต้งาน “ธนาคารขยะรีไซเคิล” จากนักวิชาการ ไปสู่นักคิดที่จะนำชีวมวลมาใช้ประโยชน์ เพื่อกระตุ้นการท่องเที่ยวแบบโฮมสเตย์ภายในพื้นที่เขตรับผิดชอบของ องค์การบริหารส่วนตำบลนางพญา, จังหวัดอุตรดิตถ์

อภิปรายผล

จากการดำเนินงานของโครงการดังกล่าว นอกจากจะสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของงานได้แล้ว ยังก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่มากกว่านวัตกรรมการคัดแยกขยะอย่างมีส่วนร่วมด้วยระบบธนาคารขยะรีไซเคิล คือ นวัตกรรมของนักศึกษาที่เข้าร่วมจัดกิจกรรมในโครงการ ที่สามารถนำกลับไปช่วยในการสร้างมูลค่าจากขยะที่คัดแยกแล้ว และสร้างรายได้ให้กับนักศึกษา ตลอดจนหน่วยงานที่นักศึกษาไปฝึกสหกิจ ส่งผลให้นักศึกษาได้รับการจ้างงานต่อหลังจากเสร็จสิ้นโครงการ

7. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยโครงการวิจัย “นวัตกรรมการคัดแยกขยะอย่างมีส่วนร่วมด้วยระบบธนาคารขยะรีไซเคิล โดยองค์การบริหารส่วนตำบลนางพญา” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ นวัตกรรมการบริหารจัดการขยะในชุมชน ขอขอบพระคุณ บุคลากร เจ้าหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลนางพญา, จังหวัดอุตรดิตถ์ และนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน ที่มีส่วนร่วมในโครงการวิจัยนี้มาโดยตลอด ขอขอบคุณผู้บริหารของหน่วยงานทั้งในส่วนคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และ สถาบัน adicET มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ และ บริษัท นอร์ทเทิร์นแอร์โวม ที่ให้คณะผู้วิจัยได้มาทำงานร่วมกันในลักษณะสหวิทยาการที่เป็นเครือข่าย วิทยาลัยมิตรที่ติดต่อกัน

ท้ายที่สุดนี้คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ที่มอบโอกาสให้ได้ทำงานวิจัย ในโครงการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมจัดการตนเองของชุมชนท้องถิ่นน่าอยู่ พ.ศ. 2560 ร่วมกับ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับการสนับสนุนให้ได้รับโอกาสในการพัฒนา/ขยายองค์ความรู้จากการทำงานเชิงวิชาการในลำดับต่อไป

8. บรรณานุกรม

กรพรรณ เทพวัง และ รัตนา ฝั้นเฟื่อ, 2553. การศึกษาความเป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีไฟโรไลซิส สำหรับขยะพลาสติกในกิจกรรมเพาะเห็ด, ตำบลปงยางคก อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง.

รวิภา ยงประยูร, ธานินทร์ คุพุลทรัพย์ และ จักรกฤษณ์ ฮั่นยะลา, 2553. การบริหารจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ของกลุ่มอาชีพเพาะเห็ด ตำบลปงยางคก อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง ด้วยเทคโนโลยีกระบวนการทางความร้อนในการแปรรูปชีวมวล, กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานแผนพลังงานทดแทน.

ณัฐนันท์ ฐิตียาปราโมทย์ และ คณະ, 2553. การพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการกลุ่มแบบมีส่วนร่วมของวิสาหกิจชุมชนเพาะและแปรรูปเห็ดบ้านสวนแม่วะ ตำบลสันดอนแก้ว อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง, มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง.

เจ็ดจันทร์ จันทร์ดี และ วิมลวรรณ จำชาติ, 2553. การศึกษาศักยภาพของถ่านอัดแท่งจากก้อนเพาะเห็ดที่ใช้แล้ว, วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์บัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง.

รวิภา ยงประยูร, 2554. การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของกลุ่มอาชีพเพาะเห็ด ตำบลปงยางคก อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง, งบประมาณอุดหนุนโครงการมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง.

ศูนย์ประสานงานกลางการวางแผนพลังงานชุมชน, 2556. โครงการการวางแผนพลังงานชุมชน, สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงพลังงาน.

รวิภา ยงประยูร และ คณະ, 2557. การจัดการเชิงนิเวศพลังงานของก้อนวัสดุเหลือใช้จากการเพาะเห็ดหอมปางมะโอ ด้วยการประยุกต์ใช้ปงยางคกโมเดล, มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง.

รวิภา ยงประยูร, 2559. ปงยางคกโมเดล: แนวทางการบูรณาการการจัดการปัญหาก้อนวัสดุเหลือใช้จากการเพาะเห็ด บ้านทุ่งบ่อแป้น ตำบล

ปงยางคก อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง, ประมวลบทความวิชาการเพื่อสังคม, กรกฎาคม 2559, หน้า82-85.