

นวัตกรรมการสร้างตระหนักรู้ในการจัดการขยะโดยชุมชนมีส่วนร่วม
ของเทศบาลตำบลวังซิ่น จังหวัดแพร่.

Innovative Awareness Raising in Waste Management by Community Involvement
at Municipal Wangchin District, Phrae Province.

รวิภา ยงประยูร *, วราคม วงศ์ชัย¹ และ พรชัย เอี่ยมสาย

* สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง : SAURAYA_Y@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและทดสอบความเหมาะสมของนวัตกรรม การสร้างตระหนักรู้ในการจัดการขยะโดยชุมชนมีส่วนร่วม ทำให้ชุมชนสามารถจัดการตนเองให้เป็นชุมชนน่าอยู่ ตามขอบเขตการวิจัย ที่ต้องการค้นหา แนวทาง/กระบวนการ/วิธีการ ตลอดจนเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ในการสร้างตระหนักรู้สำหรับการจัดการขยะโดยชุมชนมีส่วนร่วม ในพื้นที่ของเขตเทศบาลตำบลวังซิ่น จังหวัดแพร่ ด้วยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participation Action Research: PAR) ที่ประกอบด้วย การค้นหารูปแบบ/แนวทางเดิมในการจัดการขยะของชุมชน ระดมแนวคิด สถานที่ใหม่ๆที่ประสบผลสำเร็จมาแล้วด้านการจัดการขยะชุมชน และการนำแนวทาง กระบวนการ วิธีการ ตลอดจนเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ในการกระตุ้นความตระหนักรู้ด้านการจัดการขยะของชุมชน นำไปสู่ การเพิ่มขึ้นของจำนวนชุมชนหรือจำนวนโครงการ ที่ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชน ส่งผลให้ เกิดการลดลงของปริมาณขยะในชุมชน ตลอดจนชุมชนสามารถจัดการตนเองให้เป็นชุมชนน่าอยู่ในที่สุด

ผลการวิจัย พบว่า นวัตกรรมที่สร้างตระหนักรู้ในการจัดการขยะของชุมชนในเทศบาลตำบลวังซิ่น คือ รูปแบบการจัดการขยะในแบบ “นาเวียงโมเดล” ซึ่งเป็นรูปแบบที่เคยประสบความสำเร็จของชุมชน แต่มีความพยายามที่จะรื้อฟื้นรูปแบบดังกล่าวขึ้นมาใหม่อีกครั้ง ซึ่งการดำเนินงานตามรูปแบบที่ชุมชนร่วมคิดสรรนี้ ส่งผลให้มีจำนวนของผู้เข้าร่วมกิจกรรม ต้นน้ำ-กลางน้ำ-ปลายน้ำ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้โครงการนี้สามารถสร้างตระหนักรู้กับชุมชน ปรากฏเป็นผลของการลดลงของขยะในพื้นที่ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 7 อีกทั้งก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ และนวัตกรรมจากการแปรรูปขยะ ได้แก่ ตะกร้าจักสานจากวัชพืช สื่อการสอนจากขยะโรงเรียน โคมไฟ และกระถางดอกไม้จากขวดพลาสติกสี ตลอดจนมูลและฉี่ไส้เดือน

Abstract

This research aims to build and test the suitability of innovation in awareness of waste management 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 raise awareness for waste management by community participation in the area of the municipality by Participation Action Research: PAR. Which consist of model / approach to waste management in the community, mobilize new concepts that have been successfully implemented in community and implementing processes, methodologies and related technologies same as a community waste management awareness stimulation. Bring increasing in the number of communities or projects which the community is involved. Resulting in the reduction of waste in the community and themselves can manage to be a happy community.

The results found that an innovative awareness of community waste management in Wang Chin municipality is a waste management model name "Na Viang Model" which has been successful in the past but efforts to revive such model up again. The implementation of the

model selected for this community as a result, there are a number of participants continuous increase at an up - middle – downstream. The research is to create awareness to the community due to appear as a result of the reduction of waste in the area not less than 7 percentage. It also produces products and innovation from waste processing such as a basket of weeds, a teaching materials from school waste, a lamps and flower pots from colored plastic bottles and an earthworm manure and urine.

1. บทนำ

จากการลงพื้นที่ในวันที่ 7 มิถุนายน 2560 ร่วมกับเทศบาลตำบลตำบลวังชัน จังหวัดแพร่ ในประเด็นการแปรรูปขยะเพื่อสอบถามข้อมูล สถานการณ์ ปัญหาและความต้องการพื้นที่ที่สามารถสรุปเป็นประเด็นต่างๆดังนี้ ต้นทุนเดิมของพื้นที่ ได้แก่ ชุมชนในพื้นที่มีองค์ความรู้ในการจัดการขยะและมีรูปแบบการบริหารในลักษณะพี่เลี้ยงตามหมู่บ้าน อีกทั้งเคยมีศูนย์การเรียนรู้ด้านการจัดการขยะ “นาเวียงโมเดล” แต่ประสบปัญหาทางการเมืองทำให้เกิดการสลายของกลุ่มคน นอกจากนี้ทางเทศบาลยังมีระบบเก็บขยะซึ่งมีการคัดแยกแล้วร้อยละ 40 แต่ยังคงประสบปัญหาต้องทำการคัดแยกที่ปลายทางอีกครั้ง เนื่องจากยังมีขยะที่เผาไม่ได้ ต้องทำการคัดแยกที่ปลายทางก่อนเข้าสู่เตาเผาขยะโดยลูกจ้างของเทศบาล โดยขยะในส่วนที่เผาไม่ได้จะทิ้งใส่บ่อทิ้งขยะ สำหรับความโดดเด่นของพื้นที่ คือ เป็นพื้นที่แม่ข่าย โครงการ สสส. อีกทั้งเป็นต้นแบบโครงการหน้าบ้านนำมอง ทำในพื้นที่ประสบผลสำเร็จ จนจังหวัดหิยักรบวงนการนี้มาอยู่ในแผนงานในปีงบประมาณประจำปี และมีบุคลากรที่มีความรู้และเป็นนักพัฒนาอยู่ในเทศบาล จึงเป็นกำลังขับเคลื่อนที่สำคัญ เมื่อสอบถามความต้องการของพื้นที่ พบว่า ต้องการทำให้เกิดความตระหนักในการจัดการขยะ จนทำให้ขยะจากชุมชนต้องลดลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 จึงนำมาสู่การจัดทำโครงการวิจัยตามประเด็นย่อยของการแปรรูปขยะในหัวข้อ “นวัตกรรมการสร้าง ความตระหนักในการจัดการขยะโดยชุมชนมีส่วนร่วมของเทศบาลตำบลวังชัน, จ.แพร่”

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อสร้างและทดสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมการสร้างความตระหนักในการจัดการขยะโดยชุมชนมีส่วนร่วมในการทำให้ชุมชนสามารถจัดการตนเองให้เป็นชุมชนนำอยู่

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ขอบเขตด้านตัวแปร ได้แก่

ตัวแปรต้น ได้แก่ แนวทาง/กระบวนการ/วิธีการ ตลอดจนเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการสร้างความตระหนักในการจัดการขยะ

ตัวแปรตาม ได้แก่ การเพิ่มขึ้นของจำนวนชุมชนหรือจำนวนโครงการที่ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการขยะของชุมชน

ตัวแปรควบคุม ได้แก่ ชุมชนหรือโครงการภายในความรับผิดชอบของเทศบาลตำบลวังชัน

3.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา ได้แก่ ค้นหา แนวทาง/กระบวนการ/วิธีการ ตลอดจนเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการสร้างความตระหนักในการจัดการขยะโดยชุมชนมีส่วนร่วม

3.3 ขอบเขตด้านประชากร ได้แก่ ประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชุมชนในเขต เทศบาลตำบลวังชัน, จังหวัดแพร่

3.4 ขอบเขตด้านพื้นที่ที่ศึกษา ได้แก่ พื้นที่ชุมชนในเขตเทศบาลตำบลวังชัน จังหวัดแพร่

3.5 ขอบเขตด้านระยะเวลาที่ศึกษา ได้แก่ ระยะเวลาทำวิจัยสิบสองเดือน

3.6 ขอบเขตด้านพื้นที่ที่ศึกษา ได้แก่ พื้นที่ชุมชนในเขต เทศบาลตำบลวังชัน, จังหวัดแพร่

4.วิธีการดำเนินการวิจัย

โครงการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participation Action Research: PAR) ซึ่งมีขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

1.ประชากรที่ศึกษาในที่นี้มีทั้งหมด 100 คน ได้แก่ ประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตรับผิดชอบเทศบาลตำบลวังซิ่น จำนวน 50 คน ประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ข้างเคียงกับเขตรับผิดชอบเทศบาลตำบลวังซิ่น จำนวน 30 คน และประชากรที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการดำเนินงานกิจกรรม จำนวน 20 คน

2.เทคนิคและวิธีการสุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่างทั้งการสุ่มที่อาศัยและไม่อาศัยความน่าจะเป็น โดยการสุ่มแบบบังเอิญ ควบคู่กับ การสุ่มแบบสโนว์บอลล์

2.1 ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ประเภทคือ

-ข้อมูลที่ได้จากเอกสาร หลักฐานจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ระบบข้อมูลตำบล ข้อมูลเฉพาะด้านของทรัพยากรภายในชุมชนเป้าหมาย

-ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามตามแผนการดำเนินการวิจัย

3.เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในโครงการวิจัยนี้ได้แก่

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

4.การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

- 5.เทคนิคและวิธีการเก็บข้อมูล
- 6.การวิเคราะห์ข้อมูล



รูปแบบของเครื่องมือเก็บข้อมูลที่ใช้ในโครงการ

5.ผลการดำเนินการวิจัย

ผลการประเมินผลตามตัวชี้วัดโครงการ “นวัตกรรมการสร้างความตระหนักในการจัดการขยะโดยชุมชนมีส่วนร่วมของ เทศบาลตำบลวังชิ้น จังหวัดแพร่ สรุพออกมาเป็นรายละเอียดดังนี้

ที่	รายละเอียด	การดำเนินงานเชิงพื้นที่			การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่	ผลกระทบ
		ต้นทาง	กลางทาง	ปลายทาง		
1	กระบวนการ/แนวทางสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมเพื่อการสร้าง ความตระหนักในการจัดการขยะของชุมชน	การทบทวน รวบรวม ข้อมูล “ต้นทุน” ในพื้นที่	การกระตุ้นให้ชุมชนได้ ค้นหา อัตลักษณ์ ข อ ง “ต้นทุน”	สนับสนุนให้ใช้ “ต้นทุน” ใน ชุมชน ในการ ผลักดัน การ จัดการขยะใน ชุมชน	ชุมชนตระหนักใน อัตลักษณ์ต้นทุนใน ชุมชนของตนเอง	เกิดการรื้อฟื้น รูปแบบ การ จัดการขยะใน แบบ “นาเวียง โมเดล”
2	การเพิ่มขึ้นของจำนวน ชุมชน หรือ จำนวน โครงการที่ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการขยะของ ชุมชน	27 คน ในวันที่ 15 มี.ค. 61	47 คน ในวันที่ 25 ก.ค. 61	50 คน ในวันที่ 4 ต.ค. 61	การเพิ่มขึ้นของ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมใน การร่วมกันจัดการ ขยะ	ส่งผลให้ปริมาณ ขยะในชุมชน ลดลงไม่น้อย กว่าร้อยละ 7
3	นวัตกรรมที่เหมาะสมใน การสร้างความตระหนักใน การจัดการขยะของชุมชน	ใช้การศึกษา ดูงาน และ ทบทวน ต้นทุนใน ชุมชน	การอบรม เ ชื ง ปฏิบัติการ และการเข้า ร่วมประชุม ตามเวทีที่ ผู้บริหาร โครงการ กำหนด	การนำเสนอ งาน การ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ภายใน ชุมชน ตลอดจน การจัดการ ความรู้ของ ชุมชน	เกิดการรื้อฟื้นรูปแบบ การจัดการขยะใน แบบ “นาเวียง โมเดล”	เกิดผลิตภัณฑ์ และนวัตกรรม จากการแปรรูป ขยะ ได้แก่ 1. ตะกร้าจักสานจากวัชพืช 2. สื่อการสอน จากขยะ โรงเรียน 3. โคมไฟ และ กระถางดอกไม้ จากขวด พลาสติกสี 4. มูล และ ไข่ ไล่เดือน

จากการนำเสนอรูปแบบการแปรรูปขยะภายในชุมชน นำไปสู่การให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด และจัดให้มีการใช้กิจกรรม “บัตรคำ” ในการตอบคำถาม 2 ข้อ ได้แก่ “ได้อะไรจากกิจกรรมวันนี้” และ “อยากต่อยอดกิจกรรมอะไรจากโครงการ” ซึ่งสามารถจำแนกในลักษณะข้อมูลเชิงคุณภาพ ออกมาเป็น ประเด็น พร้อมแสดงข้อมูลในเชิงปริมาณของผู้เข้าร่วมการประชุมที่มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน ด้วย ค่าร้อยละ สำหรับข้อมูลในเชิงปริมาณของผู้เข้าร่วมการประชุมที่มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน ใน ประเด็น “ได้อะไรจากกิจกรรมวันนี้” พบว่า ร้อยละ 60 ผู้เข้าร่วมประชุมได้รับความรู้การใช้ประโยชน์ จากขยะในชุมชน รองลงมา คือ ประเด็นรูปแบบการแปรรูปขยะที่หลากหลายที่ผู้เข้าร่วมประชุมได้รับความรู้ คิดเป็นร้อยละ 20

สำหรับข้อมูลในเชิงปริมาณของผู้เข้าร่วมการประชุมที่มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน ในประเด็น “อยากต่อยอดกิจกรรมอะไรจากโครงการ” พบว่า ร้อยละ 37 ผู้เข้าร่วมประชุมมีความต้องการที่จะ ทำงานต่อเนื่องภายใต้ขอบเขตและประเด็นของโครงการเดิม รองลงมา คือ ประเด็นความต้องการใน การศึกษาดูงาน คิดเป็นร้อยละ 21

6.สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและทดสอบความเหมาะสมของนวัตกรรม การสร้างความตระหนักในการจัดการขยะโดยชุมชนมีส่วนร่วมในการทำให้ชุมชนสามารถจัดการตนเองให้เป็นชุมชนน่าอยู่ ตามขอบเขตการวิจัยที่ต้องการค้นหา แนวทาง/กระบวนการ/วิธีการ ตลอดจนเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ในการสร้างความตระหนักในการจัดการขยะโดยชุมชนมีส่วนร่วม ในพื้นที่ชุมชนในเขตเทศบาลตำบลวังชัน,จังหวัดแพร่ ด้วยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participation Action Research: PAR) ที่ประกอบด้วย การค้นหารูปแบบ/แนวทางเดิมในการจัดการขยะของชุมชน ระดมแนวคิด สถานที่ใหม่ๆที่ประสบผลสำเร็จมาแล้ว ด้านการจัดการขยะชุมชน และการนำแนวทางกระบวนการ วิธีการตลอดจนเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ในการกระตุ้นความตระหนักด้านการจัดการขยะของชุมชน นำไปสู่ การเพิ่มขึ้นของจำนวนชุมชนหรือจำนวนโครงการ ที่ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชน ส่งผลให้ เกิดการลดลงของปริมาณขยะในชุมชน ตลอดจนชุมชนสามารถจัดการตนเองให้เป็นชุมชนน่าอยู่ในที่สุด

ผลการวิจัย พบว่า นวัตกรรมที่สร้างความตระหนักในการจัดการขยะ ของชุมชนในเทศบาลตำบลวังชัน คือ รูปแบบการจัดการขยะในแบบ “นาเวียงโมเดล” ซึ่งเป็นรูปแบบที่เคยประสบความสำเร็จของชุมชน แต่มีความพยายามที่จะรื้อฟื้นรูปแบบดังกล่าวขึ้นมาใหม่อีกครั้ง ซึ่งการดำเนินงานตามรูปแบบที่ชุมชนร่วมคิดสรรนี้ ส่งผลให้มีจำนวนของผู้เข้าร่วมกิจกรรม ต้นน้ำ-กลางน้ำ-ปลายน้ำ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง สามารถสร้างความตระหนักกับชุมชนปรากฏเป็นผลของการลดลงของขยะในพื้นที่ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 7 อีกทั้งก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมจากการแปรรูปขยะ ได้แก่ ตะกร้าจักสานจากวัชพืช สื่อการสอนจากขยะ

โรงเรียน โคมไฟ และกระถางดอกไม้จากขวดพลาสติกสี ตลอดจนมูลและฉีไส้เดือน

อภิปรายผล

จากการดำเนินงานของโครงการดังกล่าว นอกจากจะสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของงานได้แล้ว ยังก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่มากกว่านวัตกรรมของชุมชนในการจัดการขยะ คือ นวัตกรรมของนักศึกษาที่เข้าร่วมจัดกิจกรรมในโครงการ ที่สามารถนำไปช่วยในการจัดการขยะในชุมชนของเทศบาลตำบลวังชัน และสร้างรายได้ให้กับนักศึกษาตลอดจนหน่วยงานที่นักศึกษาไปฝึกสหกิจ ส่งผลให้นักศึกษาได้รับการจ้างงานต่อหลังจากเสร็จสิ้นโครงการ

7. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยโครงการวิจัย “นวัตกรรมสร้างความตระหนักในการจัดการขยะโดยชุมชนมีส่วนร่วม ของเทศบาลตำบลวังชัน จังหวัดแพร่” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ นวัตกรรมจัดการตนเองด้านการแปรรูปขยะโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ขอขอบพระคุณ บุคลากร เจ้าหน้าที่ของเทศบาลตำบล วังชัน จังหวัดแพร่ และนักศึกษาศาสาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน ที่มีส่วนร่วมในโครงการวิจัยนี้ มาโดยตลอด ขอขอบคุณผู้บริหารของหน่วยงานทั้งในส่วนคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และสถาบัน adiCET มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ และ สำนักงานพลังงานจังหวัดแพร่ ที่ให้คณะผู้วิจัยได้มาทำงานร่วมกันในลักษณะสหวิทยาการที่เป็นเครือข่ายกัลยาณมิตรที่ดีต่อกัน

ท้ายที่สุดนี้คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ที่มอบโอกาสให้ได้ทำงานวิจัย ในโครงการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมจัดการตนเองของชุมชนท้องถิ่นน่าอยู่ พ.ศ. 2560 ร่วมกับ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับการสนับสนุนให้

ได้รับโอกาสในการพัฒนา/ขยายองค์ความรู้จากการทำงานเชิงวิชาการในลำดับต่อไป

8. บรรณานุกรม

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

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

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

เจตจันทร์ 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. การจัดการเชิงนิเวศพลังงานของก้อนวัสดุเหลือใช้จาก

การเพาะเห็ดหอมปางมะโอ ด้วยการประยุกต์ใช้ปงยางคกโมเดล, มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง.

รวิภา ยงประยูร, 2559. ปงยางคกโมเดล: แนวทางการบูรณาการการจัดการปัญหาก้อนวัสดุเหลือใช้จากการเพาะเห็ด บ้านทุ่งบ่อแป้น ตำบลปงยางคก อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง, ประมวลบทความวิชาการเพื่อสังคม, กรกฎาคม 2559, หน้า82-85.