

ผลกระทบของโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้า
สถานีกำจัดขยะ เทศบาลนครขอนแก่น
THE IMPACT OF WASTE PROCESSING PLANTS INTO ELECTRICAL
ENERGY OF GARBAGE DISPOSAL STATION,
KHONKAEN MUNICIPALITY

อุมารวรรณ วาทกิจ

มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

วรวิษ โกวิทยากร

นักวิชาการอิสระ

Umarwan Watakit

Northeastern University, Thailand

Woravit Kowittayakorn

independent scholar

Corresponding Author; Email: umarwan.wat@neu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาผลกระทบของโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้าเทศบาลนครขอนแก่น 2) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยผลกระทบที่ประชาชนได้รับหลังจากสร้างโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 399 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือการวิจัย สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) โดยวิธี Principal Component Analysis และใช้วิธีหมุนแกนออร์โธโกนอลแบบวาริแมกซ์ (Varimax Orthogonal Rotation) ค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ (Factor Score Coefficients) ตั้งแต่ .3 ขึ้นไป

ผลการวิจัยพบว่า

ผลกระทบที่ได้รับจากโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้า เทศบาลนครขอนแก่น มีผลกระทบในระดับปานกลาง องค์ประกอบสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบที่ประชาชนได้รับหลังจากสร้างโรงงานแปรรูปขยะเป็นพลังงานไฟฟ้า สรุปได้ 3 องค์ประกอบ คือ 1) ผลกระทบด้านทางสิ่งแวดล้อมสังคม และสุขภาพ 2) ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ และ 3) ผลกระทบทางด้านความปลอดภัยและการดำรงชีวิต

คำสำคัญ : ผลกระทบ, โรงงานแปรรูปขยะเป็นพลังงานไฟฟ้า

Abstract

The purposes of this research were 1) To study the impact of waste processing plants into electrical energy, KhonKaen Municipality 2) To analyze the impact factors that people receive after operating waste processing plants into electrical energy. The sample population of 399 persons and the tool used of this research was questionnaire. The data analysis was conducted by the means of the computer software to find the rates of Percentage, Mean, and Exploratory Factor Analysis with Principle Component Analysis, Varimax Orthogonal Rotation and employing Factor Score Coefficients from 0.30 and above.

The Research outcomes are revealed as follows:

The impact of waste processing plants into electrical energy, KhonKaen Municipality have a moderate impact. Factors affecting people after operating a waste electricity processing plant can be summarized into 3 components which are 1) Environmental, Social and Health impacts 2) Economic impacts and 3) Safety and Living impacts

Keywords: Impact, waste processing plants into electrical energy

บทนำ

ประเทศไทยประสบปัญหาการจัดการขยะชุมชนมายาวนาน และมีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น เนื่องจากมีปริมาณขยะชุมชนเพิ่มขึ้นตลอดเวลาตามอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร การขยายตัวทางเศรษฐกิจ สังคม และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการอุปโภค บริโภค ของประชาชน แม้ว่าภาครัฐจะพยายามบริหารจัดการขยะชุมชนทั้งการจัดเก็บเคลื่อนย้ายรวมถึงการทำลาย โดยได้รับการจัดสรรงบประมาณในการก่อสร้างระบบกำจัดขยะ แต่ก็ยังไม่เพียงพอกับปริมาณขยะชุมชนที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ทำให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและเป็นภัยคุกคามต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนเป็นอย่างมาก จึงจำเป็นต้องกำจัดการให้ถูกวิธีและเหมาะสม ในระยะแรกการฝังกลบเป็นวิธีที่นิยม แต่ปัจจุบันพื้นที่สำหรับฝังกลบหายากขึ้น และบ่อฝังกลบยังก่อให้เกิดมลภาวะตามมา มีน้ำเสียจากกองขยะ ทำให้น้ำบาดาลและน้ำบาดาลไม่สามารถนำมาบริโภคได้ อีกทั้งกลิ่นเหม็นจากกองขยะส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของชาวบ้าน จากปัญหาดังกล่าว ทำให้การกำจัดขยะโดยการเผาเป็นวิธีที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ ดังนั้น การเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด และเป็นประโยชน์จากขยะมากที่สุดจึงเป็นทางเลือกที่นำมาใช้ ปัจจุบันมีการคิดค้นเทคโนโลยีกำจัดขยะที่สามารถแปลงขยะเป็นพลังงานและใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า โดยข้อดีของการผลิตไฟฟ้าจากขยะ คือ เป็นแหล่งพลังงานราคาถูก ช่วยลดปัญหาการกำจัดขยะแต่ก็มีข้อจำกัด เช่น การถูกต่อต้านจากชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง เทคโนโลยีบางชนิดใช้เงินลงทุนสูง และมีค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะให้เหมาะสมก่อนนำไปแปรรูปเป็นพลังงาน รวมถึงต้องมีเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการกับฝุ่นควันและสารที่เกิดจากการเผาขยะ

จังหวัดขอนแก่นประสบกับปัญหา พื้นที่ฝังกลบขยะของเทศบาลนครขอนแก่นมีไม่เพียงพอ ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยรอบ เทศบาลนครขอนแก่นจึงมีความประสงค์จัดตั้งโครงการบริหารจัดการและกำจัดขยะมูลฝอย โดยให้หน่วยงานเอกชนที่มีประสบการณ์เข้ามาบริหารและเป็นผู้ลงทุน ประกอบกับความวิตกในการขาดแคลนแหล่งพลังงานอันเนื่องมาจากการบริโภคพลังงานอย่างฟุ่มเฟือย เทศบาลนครขอนแก่น จึงเล็งเห็นว่า ปัจจุบันเทคโนโลยีในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานหมุนเวียน มีความก้าวหน้าและขยะมูลฝอยชุมชนนั้นเป็นแหล่งพลังงานหมุนเวียนอย่างหนึ่งที่เหมาะสมและสามารถแปรรูปเป็นกระแสไฟฟ้าได้ นอกจากจะเป็นการกำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาลแล้ว ยัง

สามารถนำผลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ และยังช่วยป้องกันการเกิดสภาวะเรือนกระจกได้ในอีกทางหนึ่ง ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดและเสริมสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้แก่ชุมชน ในปี พ.ศ. 2554 เทศบาลนครขอนแก่น ได้ให้หน่วยงานเอกชน เข้ามาดำเนินงานโครงการบริหารจัดการและกำจัดขยะมูลฝอยด้วยวิธีการแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้า ซึ่งกำลังดำเนินการก่อสร้าง ตั้งอยู่บนพื้นที่ 24 ไร่ สถานีกำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาลนครขอนแก่น ถนนมิตรภาพ (ขอนแก่น-อุดรธานี) กิโลเมตรที่ 17 บ้านคำบอน ตำบลโนนท่อน อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น และคิดค่ากำจัดขยะใหม่ไม่เกิน 250 บาท/ตัน ใน 3 ปีแรกและเพิ่มขึ้น 10 % ทุก 3 ปีถัดไป ซึ่งมีกำหนดระยะเวลา 20 ปี โดยใช้เทคโนโลยีโรงไฟฟ้าขยะแบบเผาตรงเป็นเทคโนโลยีการเผาไหม้ขยะประสิทธิภาพสูงซึ่งประกอบด้วยระบบบำบัดมลภาวะทางอากาศที่มีประสิทธิภาพ เป็นที่ยอมรับและใช้ในหลายประเทศ สามารถเผาขยะได้ทุกชนิดพร้อมๆกัน เช่น เศษไม้ กระจดาข พลาสติก ยาง ผ้าและเศษอาหาร จากทั้งขยะเก่าและขยะใหม่รวมกันของเทศบาลนครขอนแก่น ประมาณ 450 ตัน/วัน โดยกระบวนการเผาไหม้จะได้ผลิตภัณฑ์ออกมาเป็นไอน้ำ และน้ำไอน้ำที่ได้ไปใช้ในการหมุนเครื่องกังหันไอน้ำของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 4.9 เมกกะวัตต์ จำหน่ายให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ประมาณ 4.5 เมกกะวัตต์ และ 0.4 เมกกะวัตต์ นำกลับไปใช้ในขบวนการผลิตไฟฟ้า และกิจกรรมภายในโรงงาน นอกจากนั้นการดำเนินงานโครงการดังกล่าวได้เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการรับฟังการชี้แจงรายละเอียดโครงการโรงไฟฟ้ากำจัดขยะเทศบาลนครขอนแก่น และแสดงความคิดเห็นทั้งจากหน่วยงานราชการและประชาชนผู้อยู่อาศัยโดยรอบ ซึ่งประโยชน์ที่ประชาชนจะได้รับคือ เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านการจัดการขยะ มีการจ้างงานในท้องถิ่น มีกองทุนพัฒนาชุมชน เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจในชุมชน เพิ่มความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในท้องถิ่น และสามารถดำเนินการกำจัดขยะได้มีประสิทธิภาพและถูกหลักสุขภาพอนามัยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยเทศบาลนครขอนแก่นได้ดำเนินการก่อสร้างโครงการดังกล่าวขึ้น เนื่องจากวิกฤติปัญหาพื้นที่ฝังกลบขยะของเทศบาลนครขอนแก่นมีไม่เพียงพอ ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยรอบ ประกอบกับความวิตกในการขาดแคลนแหล่งพลังงานอันเนื่องมาจากการบริโภคพลังงานอย่างฟุ่มเฟือย เทศบาลฯ จึงเล็งเห็นว่าปัจจุบันเทคโนโลยีในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานหมุนเวียนมีความก้าวหน้า และขยะมูลฝอยชุมชนนั้นเป็นแหล่งพลังงานหมุนเวียนอย่างหนึ่งที่เหมาะสม และสามารถแปรรูปเป็นกระแสไฟฟ้าได้ จึงมีความประสงค์

จัดตั้งโครงการบริหารจัดการและกำจัดขยะมูลฝอยด้วยวิธีการแปรรูปขยะเป็นพลังงานไฟฟ้าขึ้น (นายกเทศมนตรีนครขอนแก่น, 2561)

คณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลกระทบของโรงงานไฟฟ้ากำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองขอนแก่น ตำบลโนนท่อน อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ซึ่งได้ดำเนินการมาระยะหนึ่งแล้ว เพื่อศึกษาผลกระทบที่มีผลต่อชุมชนรอบๆ โรงไฟฟ้ากำจัดขยะมูลฝอย สถานีกำจัดขยะเทศบาลเมืองขอนแก่น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลกระทบของโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้า เทศบาลนครขอนแก่น
2. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยผลกระทบที่ประชาชนได้รับหลังจากสร้างโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้า

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ขอบเขตของการวิจัย

1) ขอบเขตด้านเนื้อหา ทำการศึกษาผลกระทบทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สุขภาพ และสิ่งแวดล้อมที่ประชาชนได้รับหลังจากสร้างโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้าและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบดังกล่าว

2) ขอบเขตด้านพื้นที่ศึกษาบริเวณโรงงานแปรรูปขยะเป็นพลังงานไฟฟ้า บ้านคำบอน ตำบลโนนท่อน อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น และบริเวณโดยรอบ

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ประชากรในตำบลโนนท่อน อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่นทั้งหมด จำนวน 9 หมู่บ้าน (บ้านโนน, บ้านท่อน, บ้านหนองเบญ, บ้านบึงแก, บ้านหนองคำ, บ้านกลางสูง, บ้านคำบอน, บ้านท่อนใหม่) จำนวน 186 หลังคาเรือน และ ตำบลบ้านค้อ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 15 หมู่บ้าน (บ้านท่อน, บ้านหนองปอ, บ้านค้อ, บ้านโนนลาน, บ้านโคกเปี้ย, บ้านโนนเรือง, บ้านโคกสี, บ้านชำจาน, บ้านตอก

แป้น,บ้านวังตอ, บ้านหินลาด, บ้านหนองกุงน้อย, บ้านคำกกค้อ, บ้านวังตอ, บ้านเนินทอง) จำนวน 1,706 หลังคาเรือน รวม 1,892 หลังคาเรือน (ศูนย์ข้อมูลประเทศไทย, 2561)

2) กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ประชากรในตำบลโนนท่อนและตำบลบ้านค้อ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 330 ครัวเรือน โดยใช้การคำนวณตามสูตรทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane, 1973 อ้างใน อธิรุฒิเอกะกุล, 2543) ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05% ในการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสอบถามขึ้นจากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ตรวจสอบความตรง (Validity) ด้านเนื้อหา ภาษา ความหมาย โครงสร้าง รวมถึงความสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา โดยแจกแบบสอบถามจำนวน 400 ชุด เพื่อป้องกันความผิดพลาดของข้อมูล

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำเอาข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เพื่อหาค่าความถี่ ร้อยละค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) โดยวิธี Principal Component Analysis และใช้วิธีหมุนแกนออร์โธโกนอลแบบวาริแมกซ์ (Varimax Orthogonal Rotation) เพื่อสกัดตัวแปรที่ไม่สำคัญออกไป สำหรับเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกตัวแปรสำคัญจากองค์ประกอบต่างๆ ที่เกิดจากการหมุนแกน คือ ตัวแปรของแต่ละองค์ประกอบจะต้องมีค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ (Factor Score Coefficients) ตั้งแต่ .5 ขึ้นไปจึงจะถือว่าเป็นตัวแปรที่สำคัญจริงๆ โดยจะเลือกองค์ประกอบที่มีตัวแปรไม่น้อยกว่า 3 ตัวขึ้นไป จึงจะถือว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญ

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อาศัยอยู่หมู่ที่ 11 คิดเป็นร้อยละ 25.30 เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 60.70 ขณะที่เพศชาย คิดเป็นร้อยละ 39.30 ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.80 จบการศึกษาระดับประถมหรือต่ำกว่า คิดเป็นร้อยละ 56.39 ส่วนใหญ่มีอาชีพรับจ้างทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 37.34 มีรายได้ต่อเดือน 5,001-10,000 บาท คิด

เป็นร้อยละ 38.35 ส่วนใหญ่มีสมาชิกในครอบครัว 3-4 คน คิดเป็นร้อยละ 39.60 ส่วนใหญ่ที่อยู่อาศัยอยู่ห่างจากโรงงานแปรรูปขยะมากกว่า 5 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 32.08 อันดับสองคือ 3-4 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 30.08 และอันดับสามคือห่างจากโรงงานฯ 1-2 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 29.57 และอาศัยอยู่ในปัจจุบัน 8-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 90.23 อันดับสองคือ 6-7 ปี คิดเป็นร้อยละ 5.01 และอันดับสามคือ 3-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 4.26 และผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อผลกระทบจากโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้าส่งผลแย่ง คิดเป็นร้อยละ 48.87 อันดับสอง คือ ไม่ส่งผลใดๆ คิดเป็นร้อยละ 37.09 และอันดับสามคือส่งผลดีขึ้น คิดเป็นร้อยละ 14.04

2. เพื่อศึกษาผลกระทบของโครงการโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้า เทศบาลนครขอนแก่น

การศึกษาพบว่า ผลกระทบที่ได้รับจากโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้า เทศบาลนครขอนแก่น ทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 2.53$) โดยพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านสิ่งแวดล้อม ได้รับผลกระทบมาก โดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{x} = 2.74$) รองลงมา ผลกระทบด้านสุขภาพ ($\bar{x} = 2.52$) ผลกระทบด้านสังคม ($\bar{x} = 2.43$) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ ($\bar{x} = 2.41$)

ผลกระทบของโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้า เทศบาลนครขอนแก่น ด้านสิ่งแวดล้อม ได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 2.74$) โดยพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ มีกลิ่นเหม็น ($\bar{x} = 3.15$) รองลงมาเกิดเสียงดังจากโรงไฟฟ้า ($\bar{x} = 3.12$) มีฝุ่นละออง ($\bar{x} = 3.06$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ โรงไฟฟ้าทำให้จำนวนรถเพิ่มขึ้น ($\bar{x} = 2.38$)

ผลกระทบของโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้า เทศบาลนครขอนแก่น ด้านสังคม ได้รับผลกระทบในระดับน้อย ($\bar{x} = 2.43$) โดยพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ถนนชำรุดเสียหายทำให้เกิดปัญหาในการดำรงชีวิต ($\bar{x} = 2.61$) รองลงมา ปัญหาด้านยาเสพติด ($\bar{x} = 2.60$) แรงงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่ ($\bar{x} = 2.55$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ มีปัญหาด้านการลักขโมยเพิ่มขึ้น ($\bar{x} = 2.12$)

ผลกระทบของโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้า เทศบาลนครขอนแก่น ด้านเศรษฐกิจ ได้รับผลกระทบในระดับน้อย ($\bar{x} = 2.41$) โดยพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ เศรษฐกิจชุมชนดีขึ้น ($\bar{x} = 2.70$) รองลงมาคือ มีคนต่างถิ่นมา

แย่งงานคนในชุมชน ($\bar{x} = 2.58$) ประชาชนมีค่าใช้จ่ายและหนี้สินเพิ่มขึ้น ($\bar{x} = 2.53$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ประชาชนมีการออมเพิ่มขึ้น ($\bar{x} = 2.08$)

ผลกระทบของโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้า เทศบาลนครขอนแก่น ด้านสุขภาพ ได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 2.52$) โดยพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ เกิดปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ($\bar{x} = 2.70$) รองลงมาคือ เกิดโรคภูมิแพ้ ($\bar{x} = 2.65$) โรคเครียด ($\bar{x} = 2.62$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ เกิดโรคทางเดินอาหาร ($\bar{x} = 2.27$)

3. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยผลกระทบที่ประชาชนได้รับหลังจากสร้างโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้า

ผลการวิจัยพบว่า ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) โดยวิธี Principal Component Analysis และใช้วิธีหมุนแกนออร์โธโกนอลแบบวาริแมกซ์ (Varimax Orthogonal Rotation) ผลจากการศึกษาเบื้องต้นพบว่า ตัวแปรตามในการวิเคราะห์ข้อมูลมีความสัมพันธ์กันเพียงพอที่จะใช้สถิติวิเคราะห์ในการวิเคราะห์องค์ประกอบโดยเมื่อพิจารณาค่า Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) ซึ่งใช้ในการประเมินความเหมาะสมของข้อมูล มีค่าเท่ากับ 0.963 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ของ Hair and Others (2006) ได้เสนอไว้ตั้งแต่ .30 จึงกล่าวได้ว่าข้อมูลมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์องค์ประกอบ หลังการหมุนแกนสามารถแบ่งปัจจัย ออกได้เป็น 3 กลุ่ม โดยทั้ง 3 กลุ่มมีค่าความแปรปรวน ร้อยละ 73.99 ของค่าความแปรปรวนทั้งหมด และเลือกองค์ประกอบที่มีตัวแปรไม่น้อยกว่า 3 ตัวขึ้นไป สามารถสรุปองค์ประกอบสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบที่ประชาชนได้รับหลังจากสร้างโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้า จากความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ ได้ 3 องค์ประกอบ คือ

1. ผลกระทบด้านทางสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ ประกอบด้วย 23 ปัจจัย ได้แก่ ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย การทำงานของเครื่องจักรเกิดการสั่นสะเทือน, ดินมีสารปนเปื้อน, เกิดน้ำเสียจากการปล่อยของเสีย, มีฝุ่นละออง, มีกลิ่นเหม็น, เกิดเสียงดังจากโรงไฟฟ้า, มลพิษทางอากาศ, มีการรั่วไหลของสารเคมี และ โรงไฟฟ้าทำให้จำนวนรถเพิ่มขึ้น ผลกระทบด้านสังคม ประกอบด้วย เกิดความขัดแย้งในชุมชน, แรงงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่, เกิดความแออัด (การเพิ่มขึ้นของบ้านเรือน) และ คนต่างถิ่นมาแย่งงานคนในชุมชน และ ส่งผลกับการเปลี่ยนแปลงการประกอบอาชีพ ผลกระทบด้านสุขภาพ ประกอบด้วย เกิด

โรคผิวหนัง, เกิดปัญหากับระบบทางเดินหายใจ, เกิดโรคภูมิแพ้, เกิดโรคเครียด, เกิดโรคหัวใจ, เกิดโรคหอบหืด, เกิดโรคทางเดินอาหาร สุขภาพผู้สูงอายุแย่ลง และ ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเพิ่มขึ้น

2. ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ ประกอบด้วย 7 ปัจจัย ได้แก่ เศรษฐกิจชุมชนดีขึ้น, มีการจ้างงานเพิ่มขึ้น, มูลค่าที่ดินแพงขึ้น, รายได้ประชาชนเพิ่มขึ้น, ประชาชนมีค่าใช้จ่ายและหนี้สินเพิ่มขึ้น, ประชาชนมีการออมเพิ่มขึ้น และจำนวนทรัพย์สินประชาชนมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น

3. ผลกระทบทางด้านความปลอดภัยและการดำรงชีวิต ประกอบด้วย 4 ปัจจัย ได้แก่ มีปัญหาด้านยาเสพติด, มีปัญหาด้านการลักขโมยเพิ่มขึ้น ถนนชำรุดเสียหายทำให้เกิดปัญหาในการดำรงชีวิต และ ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

อภิปรายผลการวิจัย

ศึกษาผลกระทบของโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้า สถานีกำจัดขยะเทศบาลนครขอนแก่น การศึกษาพบว่า ผลกระทบที่ได้รับจากโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้า เทศบาลนครขอนแก่น ทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับปานกลาง โดยเรียงลำดับเป็นรายด้าน ด้านสิ่งแวดล้อมได้รับผลกระทบมาก รองลงมา ผลกระทบด้านสุขภาพ ผลกระทบด้านสังคม ส่วนด้านที่มีผลกระทบน้อยที่สุด คือ ด้านเศรษฐกิจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (สุภาพรณ บัญทากลาง, 2556) การศึกษาเรื่องผลกระทบและการจัดการขยะในทัศนะของประชาชน ตำบลเกาะช้าง จังหวัดตราด พบว่า ผลกระทบระดับต้น ได้แก่ ด้านสิ่งแวดล้อม และสุขภาพ โดยผลกระทบมากที่สุด คือ มีกลิ่นเหม็น รองลงมาเกิดเสียงดังจากโรงไฟฟ้า มีฝุ่นละออง

การวิเคราะห์ปัจจัยผลกระทบที่ประชาชนได้รับหลังจากสร้างโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้า สถานีกำจัดขยะเทศบาลนครขอนแก่น สามารถสรุปองค์ประกอบสำคัญของปัจจัยผลกระทบที่ประชาชนได้รับ 3 องค์ประกอบ คือ 1) ด้านทางสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ ประกอบด้วย 22 ปัจจัยผลกระทบ แบ่งได้ 3 กลุ่มปัจจัย คือ ด้านสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยการทำงานของเครื่องจักรเกิดการสั่นสะเทือน เสียงดัง, ดินมีสารปนเปื้อน, เกิดน้ำเสีย, มีกลิ่นเหม็น, มีฝุ่นละออง, มลพิษทางอากาศ, มีการรั่วไหลของสารเคมี และ โรงไฟฟ้าทำให้จำนวนรถเพิ่มขึ้น ผลกระทบด้านสังคม ประกอบด้วยเกิดความขัดแย้งใน

ชุมชน, แรงงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่, เกิดความแออัด (การเพิ่มขึ้นของบ้านเรือน) และ คนต่างถิ่นมาแย่งงานคนในชุมชน และ ส่งผลกับการเปลี่ยนแปลงการประกอบอาชีพ ผลกระทบด้านสุขภาพ ประกอบด้วย เกิดโรคผิวหนัง, ระบบทางเดินหายใจ, โรคภูมิแพ้, โรคเครียด, โรคหัวใจ, โรคหอบหืด, โรคทางเดินอาหาร และ สุขภาพผู้สูงอายุแอ่งลง ซึ่งสอดคล้องกับ (กิตติชยางกุล, 2553) ได้วิจัยเรื่อง ผลกระทบด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมจากการจัดการขยะมูลฝอย อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า กระบวนการจัดการขยะมูลฝอยมีต่อสุขภาพของประชาชนและคุณภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชน 2) ด้านเศรษฐกิจ ประกอบด้วย 7 ปัจจัยผลกระทบ ได้แก่ เศรษฐกิจชุมชนดีขึ้น, มีการจ้างงานเพิ่มขึ้น, มูลค่าที่ดินแพงขึ้น, รายได้ประชาชนเพิ่มขึ้น, ประชาชนมีค่าใช้จ่ายและหนี้สินเพิ่มขึ้น, ประชาชนมีการออมเพิ่มขึ้น และจำนวนทรัพย์สินประชาชนมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (สุภาภรณ์ บุญทากลาง, 2556) ที่ศึกษาเรื่องผลกระทบและการจัดการขยะในทัศนะของประชาชน ตำบลเกาะช้าง จังหวัดตราด ผลการศึกษาพบว่า ผลกระทบของการจัดการขยะในชุมชน มีผลกระทบด้านเศรษฐกิจ 3) ด้านความปลอดภัยและการดำรงชีวิต ประกอบด้วย 3 ปัจจัยผลกระทบ ได้แก่ มีปัญหาด้านยาเสพติด, มีปัญหาด้านการลักขโมยเพิ่มขึ้น และ ถนนชำรุดเสียหาย ทำให้เกิดปัญหาในการดำรงชีวิต สอดคล้องกับงานวิจัยของ (ตติยาภรณ์ วรวงศ์ไกรศรี, 2554) ที่ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังงานขยะในประเทศไทย กรณีศึกษาเทศบาลนครภูเก็ต พบว่า ผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าพลังงานขยะจะส่งผลต่อการดำเนินชีวิตของประชาชนในบริเวณใกล้เคียง ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะต้องกำหนดแนวทางสำหรับการพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังงานขยะในประเทศไทยต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

- 1) รัฐบาลควรมีการควบคุมมาตรฐานการดำเนินงานของโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้า ให้มีประสิทธิภาพ ให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และประชากรที่อยู่ใกล้เคียงกับโรงงาน
- 2) รัฐบาลควรเข้าช่วยเหลือและเยียวยาประชากรที่ได้รับผลกระทบทางลบจากการดำเนินงานโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้า

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1) โรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยควรหาทางออกร่วมกับประชากรที่อาศัยอยู่ติดกับโรงงาน เพื่อไม่ให้ประชากรได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอย

2) โรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยควรมีการจ้างงานคนในพื้นที่มากกว่าคนต่างถิ่น เพื่อให้ประชากรมีรายได้และเศรษฐกิจชุมชนดีขึ้น

3) โรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยควรมีมาตรการในการทำบ่อบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพเพื่อไม่ให้น้ำเสียไหลไปปนเปื้อนลำคลอง ห้วย หนอง ในบริเวณรอบโรงงาน

3. ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ

1) ควรมีการทำการวิจัยเชิงคุณภาพเกี่ยวกับชีวิตประชากรที่อยู่ติดกับโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้าระยะห่าง 1-2 กิโลเมตรหรือน้อยกว่า และแนวทางป้องกันแก้ไขเชิงปฏิบัติได้จริง

2) ควรมีการสำรวจทัศนคติความคิดเห็นของประชากรเกี่ยวกับโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้า ทั้งชุมชนที่อยู่รอบโรงงานแปรรูปขยะ และชุมชนเมือง เพื่อเก็บข้อมูลและหาแนวทางป้องกันในอนาคต

4. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตของประชากรที่อยู่รอบบริเวณโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอย และแนวทางป้องกันแก้ไข

2) ควรศึกษาวิจัยเพิ่มเติมในเชิงลึก เช่น การช่วยของโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยกับประชากรที่ได้รับผลกระทบมากกว่าบริเวณอื่น มาตรการช่วยเหลือของรัฐบาลและโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอย

3) ควรศึกษาโรงงานแปรรูปขยะมูลฝอยและแนวคิดเกี่ยวกับผลกระทบจากที่อื่นๆ เช่น โรงงานแปรรูปขยะเป็นพลังงานไฟฟ้าเพชรบุรี โรงงานแปรรูปขยะเป็นพลังงานไฟฟ้าหนองแขม เป็นต้น เพื่อให้เข้าใจผลกระทบและแนวทางปฏิบัติแก้ไขปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในโรงงานแปรรูปขยะในต่างจังหวัด

เอกสารอ้างอิง

- กรรณิการ์ ชูจันทร์. (2554). การศึกษาระบบการจัดการขยะมูลฝอย เทศบาลปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กิตติ ขยงคกุล. (2553). ผลกระทบด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมจากการจัดการขยะมูลฝอย อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2554). รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร : ดอกเบญ.
- ตติยาภรณ์ วรวงศ์ไกรศรี. (2554). การวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังงานขยะในประเทศไทย จังหวัดภูเก็ต. บัณฑิตวิทยาลัย : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธงชัย ทองทวี. (2553). สภาพปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยองค์การบริหารส่วนตำบลหนองขาม อำเภोजักรราช จังหวัดนครราชสีมา. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- สุภาภรณ์ บุญทากลาง. (2556). ผลกระทบและการจัดการขยะในทัศนะของประชาชน ตำบลเกาะช้าง จังหวัดตราด. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- นายกเทศมนตรีนครขอนแก่น. (2561). นายกนครขอนแก่นให้สัมภาษณ์กับสื่อโรงงานกำจัดขยะเป็นไฟฟ้า. สืบค้นเมื่อ 17 กุมภาพันธ์ 2561 จาก <http://www.kkmuni.go.th/2017/article/news/2700>
- ธีรวุฒิ เอกะกุล. (2543). ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. อุบลราชธานี : สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี.
- ศูนย์ข้อมูลประเทศไทย. (2561). สืบค้นเมื่อ 17 กุมภาพันธ์ 2561 จาก <http://khonkaen.kapook.com>.