

**การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการการเพิ่มกำลังการผลิตของ
โรงไฟฟ้าชีวมวล: กรณีศึกษาโรงไฟฟ้าด่านช้าง ไบโอบีโอดีเอ็นเอ**

นางสาวสุมาลี ตั้งภักดี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
แขนงวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2551

**A Feasibility Study on Increasing the Production Capacity of a Biomass Power Plant:
A Case study of Dan Chang Bio-Energy Power Plant.**

Miss Sumalee Tangpakdee

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Business Administration
School of Management Science
Sukhothai Thammathirat Open University
2008

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาความเป็นไปได้ของการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล:
กรณีศึกษาโรงไฟฟ้าค่านช้าง ไบโอบีโอดีเอ็นเอ

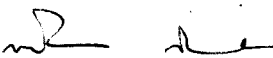
ชื่อและนามสกุล นางสาวสุมาลี ตั้งภักดี


แขนงวิชา บริหารธุรกิจ

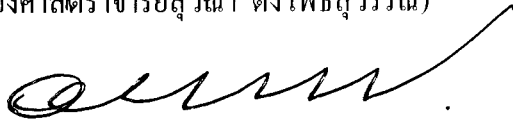
สาขาวิชา วิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์สุวิณา ตั้งโพธิ์สุวรรณ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.เชาว์ โจรนแสง

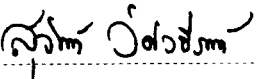
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ให้ความเห็นชอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์สมจิตร์ ล้วนจำเริญ)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์สุวิณา ตั้งโพธิ์สุวรรณ)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.เชาว์ โจรนแสง)

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์
ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต แขนงวิชา
บริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช


..... ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุจินต์ วิศวธีรานนท์)

วันที่ 8 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2552

ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาความเป็นไปได้ของการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล:

กรณีศึกษาโรงไฟฟ้าถ่านซัง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี

ผู้วิจัย นางสาวสุมาลี ตั้งภักดี **ปริญญา** บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

อาจารย์ที่ปรึกษา (1) รองศาสตราจารย์ สุวีณา ตั้งโพธิ์สุวรรณ (2) รองศาสตราจารย์ ดร.เชาว์

โรจนแสง **ปีการศึกษา** 2551

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) ความพร้อมด้านเทคนิคที่มีผลต่อการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล (2) อัตราผลตอบแทนของโครงการการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล (3) ผลกระทบต่อชุมชนสิ่งแวดล้อมในการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล

วิธีวิจัยเป็นการวิจัยเชิงสำรวจโดยประชากรที่ศึกษามี 2 กลุ่มคือกลุ่มผู้บริหารของโรงไฟฟ้าถ่านซัง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ที่มีจำนวน 3 คนและกลุ่มประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตรจากโรงไฟฟ้าฯ จำนวน 13 หมู่บ้าน 3,518ครัวเรือน การวิจัยทำการสัมภาษณ์ผู้บริหารของโรงไฟฟ้าฯ ทั้งหมด 3 คน ในกลุ่มของประชาชนได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 358 ครัวเรือนที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และทำการสุ่มตัวอย่างแบบสัดส่วน ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยเป็นข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสัมภาษณ์สำหรับสัมภาษณ์ผู้บริหารเพื่อศึกษาความพร้อมด้านเทคนิคและผลตอบแทนของโครงการ และแบบสอบถามสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชาชนเพื่อศึกษาผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบไคสแควร์ การวิเคราะห์ค่าตอบแทนของการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล โครงการโรงไฟฟ้าถ่านซังไบโอ-เอ็นเนอร์ยีและระยะเวลาในการคืนทุน

ผลการวิจัยพบว่า (1) โรงไฟฟ้าถ่านซังไบโอ-เอ็นเนอร์ยี มีความพร้อมด้านเทคนิคโดยมีโครงการจ้างบริษัท ALSTOM POWER ประเทศออสเตรเลีย ซึ่งเป็นบริษัทฯ ที่มีชื่อเสียงและได้รับการยอมรับไปทั่วโลกในด้านการออกแบบและก่อสร้างโรงไฟฟ้าฯ รวมทั้งมีการจัดหาเครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีความทันสมัยใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า และมีแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์อย่างต่อเนื่อง (2) อัตราผลตอบแทนของโครงการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวลโครงการโรงไฟฟ้าถ่านซังไบโอ-เอ็นเนอร์ยี (IRR) คือ 15.16% และมีระยะเวลาในการคืนทุน 6.29 ปี (3) ในด้านผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นในระดับมากที่สุดคือการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวลไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อน ราคาขายต่อชุมชน ในระดับรองลงมาคือไม่ก่อให้เกิดปัญหาด้านเสียง

คำสำคัญ การศึกษาความเป็นไปได้ การเพิ่มกำลังการผลิต โรงไฟฟ้าถ่านซัง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี

Thesis title: A Feasibility Study on Increasing the Production Capacity of a Biomass Power Plant:
A Case study of Dan Chang Bio-Energy Power Plant.

Researcher: Miss Sumalee Tangpakdee; **Degree:** Master of Business Administration; **Thesis advisors:** (1) Suwena Tangpothisuwan, Associate Professor; (2) Dr.Chao Rojanasaeng, Associate Professor; **Academic year:** 2008

ABSTRACT

The aims of the research were to study (1) the technical readiness of the equipment toward increasing the Production Capacity of a Biomass Power Plant; (2) the Internal Return Rate (IRR) of the project, and (3) the impact of the project on the community and environment.

The research methodology was a survey research. The populations were two sample groups, including 3 executive managers from Dan Chang Power Plant, and people living within 5 kilometers of the Power Plant, including 3,518 households from 13 villages. The sample sizes for the research were 3 executive managers and 358 households at 95% confidence level with proportional sampling. The data used were primary and secondary data. The methods for getting data were (1) questionnaire for interviewing 3 executive managers to study the availability of the technical capability and the return rate of the project, and (2) questionnaire for people to study their surrounding communities and the environmental impact on these communities. Statistical methods used for analysis were percentage, standard deviation, chi-square, interested return rate and payback period of increasing the production capacity of Dan Chang Bio-Energy Power Plant.

The research found that: (1) Dan Chang Power Plant got technical readiness of the equipment by hiring Alstom Power company from Australia, which was a well-known worldwide company in the field of power plant business, to support a modern power plant and provide good maintenance plans continuously; (2) the Internal Return Rate (IRR) of the project was 15.16% within 6.29 years of the payback period, and (3) most of the people surveyed on the impact to the surrounding community and environment did not believe the increase in the production capacity which would make trouble or annoy the community, followed by these who did not believe it would cause noise pollution.

Keywords: Feasibility Study, Increasing the production capacity, Dan Chang Bio-Energy Power Plant

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์อย่างดียิ่งจาก (1) รองศาสตราจารย์สุวีณา ตั้งโพธิ์สุวรรณ (2) รองศาสตราจารย์ ดร.เชาว์ โรจนแสง ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและติดตามการทำวิทยานิพนธ์นี้เสมอมา นับตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ โรงไฟฟ้าด่านช้าง ไบโอดีเอ็นเอรีไซเคิล และผู้ให้ความช่วยเหลือในการตรวจสอบ, ตอบแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี รวมถึงผู้เชี่ยวชาญ, ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ตลอดจนกำลังใจจากครอบครัว ประกอบการทำวิทยานิพนธ์นี้ให้สำเร็จลุล่วง ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัยครั้งนี้ ขอมอบแต่ผู้สนใจในการศึกษาทั้งหมด

สุมาลี ตั้งภักดี

พฤษภาคม 2552

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ท
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	3
กรอบแนวคิดการวิจัย	4
สมมติฐานการวิจัย	4
ขอบเขตการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	9
แนวคิดการศึกษาความเป็นไปได้	9
แนวคิดหลักการลงทุน	10
ทฤษฎีการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม	12
แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชากร	14
การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม	16
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	21
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	26
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	26
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	29
การเก็บรวบรวมข้อมูล	31
การวิเคราะห์ข้อมูล	32

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	34
การวิเคราะห์ข้อมูลจากรายงานและเอกสารของบริษัท ด้านช่าง ใโบ โอ-เอ็นเนอร์ยี	35
การวิเคราะห์ผลกระทบต่อชุมชน สิ่งแวดล้อมในการเพิ่มกำลังการผลิตของ โรงไฟฟ้าด้านช่าง ใโบ โอ-เอ็นเนอร์ยี	48
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	149
สรุปการวิจัย	151
อภิปรายผล	156
ข้อเสนอแนะ	158
บรรณานุกรม	159
ภาคผนวก	162
ก หนังสือขอความร่วมมือเข้าเก็บข้อมูล	163
ข แบบสอบถามผู้บริหาร	165
ค แบบสอบถามประชากรกลุ่มตัวอย่าง	170
ง ขอบเขตพื้นที่การศึกษา (รัศมี 5กม.จากโรงไฟฟ้าฯ)	174
จ กระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านช่าง ใโบ โอ- เอ็นเนอร์ยี	176
ฉ การจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านช่าง ใโบ โอ-เอ็นเนอร์ยี	178
ประวัติผู้วิจัย	187

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1 รายชื่อ โรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็ก ประเภทสัญญาซื้อ – ขายที่แน่นอนกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)	6
ตารางที่ 4.2 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในกาวิจัย	29
ตารางที่ 4.3 แผนการบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าฯ สำหรับ 20 ปี	39
ตารางที่ 4.4 ผลของการศึกษาฯ โครงการและผลการดำเนินงานปีแรกของ บริษัท ด้านช่าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำกัด	45
ตารางที่ 4.5 ค่าร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลผู้ตอบแบบสอบถาม	49
ตารางที่ 4.6 ค่าร้อยละของอนามัยครอบครัว	52
ตารางที่ 4.7 ค่าร้อยละของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นที่ได้รับในปัจจุบัน	54
ตารางที่ 4.8 ค่าร้อยละของพื้นฐานด้านการรับรู้และทัศนคติต่อโครงการ	55
ตารางที่ 4.9 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการเจ็บป่วยในสมาชิก ครอบครัวจำแนกตามเพศ	58
ตารางที่ 4.10 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือน จำแนกตามเพศ	58
ตารางที่ 4.11 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มใน ครัวเรือนจำแนกตามเพศ	59
ตารางที่ 4.12 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการใช้แหล่งน้ำเพื่อการ เกษตรจำแนกตามเพศ	59
ตารางที่ 4.13 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดขยะจำแนก ตามเพศ	60
ตารางที่ 4.14 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดน้ำเสียจำแนก ตามเพศ	60
ตารางที่ 4.15 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการเจ็บป่วยในสมาชิก ครอบครัวจำแนกตามอายุ	61
ตารางที่ 4.16 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือน จำแนกตามอายุ	61
ตารางที่ 4.17 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่ม ในครัวเรือนจำแนกตามอายุ	62

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.18 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการใช้แหล่งน้ำเพื่อการ เกษตรจำแนกตามอายุ	62
ตารางที่ 4.19 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดขยะจำแนก ตามอายุ	63
ตารางที่ 4.20 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดน้ำเสียจำแนก ตามอายุ	63
ตารางที่ 4.21 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการเจ็บป่วยในสมาชิก ครอบครัวจำแนกตามการศึกษา	64
ตารางที่ 4.22 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือน จำแนกตามการศึกษา	64
ตารางที่ 4.23 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มใน ครัวเรือนจำแนกตามการศึกษา	65
ตารางที่ 4.24 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการใช้แหล่งน้ำเพื่อการ เกษตรจำแนกตามการศึกษา	65
ตารางที่ 4.25 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดขยะจำแนก ตามการศึกษา	66
ตารางที่ 4.26 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดน้ำเสียจำแนก ตามการศึกษา	66
ตารางที่ 4.27 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการเจ็บป่วยในสมาชิก ครอบครัวจำแนกตามอาชีพหลักของครอบครัว	67
ตารางที่ 4.28 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือน จำแนกตามอาชีพหลักของครอบครัว	68
ตารางที่ 4.29 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มใน ครัวเรือนจำแนกตามอาชีพหลักของครอบครัว	68
ตารางที่ 4.30 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการใช้แหล่งน้ำเพื่อการ เกษตรจำแนกตามอาชีพหลักของครอบครัว	69
ตารางที่ 4.31 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดขยะจำแนก ตามอาชีพหลักของครอบครัว	69

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.32 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดขยะจำแนกตามอาชีพหลักของครอบครัว	70
ตารางที่ 4.33 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการเจ็บป่วยในสมาชิกครอบครัวจำแนกตามอาชีพรองของครอบครัว	70
ตารางที่ 4.34 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนจำแนกตามอาชีพรองของครอบครัว	71
ตารางที่ 4.35 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนจำแนกตามอาชีพรองของครอบครัว	71
ตารางที่ 4.36 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนจำแนกตามอาชีพรองของครอบครัว	72
ตารางที่ 4.37 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดขยะจำแนกตามอาชีพรองของครอบครัว	72
ตารางที่ 4.38 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดน้ำเสียจำแนกตามอาชีพรองของครอบครัว	73
ตารางที่ 4.39 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการเจ็บป่วยในสมาชิกครอบครัวจำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	73
ตารางที่ 4.40 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนจำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	74
ตารางที่ 4.41 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนจำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	75
ตารางที่ 4.42 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรจำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	75
ตารางที่ 4.43 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดขยะจำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	76
ตารางที่ 4.44 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดขยะจำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	76
ตารางที่ 4.45 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการเจ็บป่วยในสมาชิกครอบครัวจำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	77

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.46 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือน จำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	78
ตารางที่ 4.47 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มใน ครัวเรือนจำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	79
ตารางที่ 4.48 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการใช้แหล่งน้ำเพื่อการ เกษตรจำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	80
ตารางที่ 4.49 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดขยะจำแนก ตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	81
ตารางที่ 4.50 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดน้ำเสียจำแนก ตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	82
ตารางที่ 4.51 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความเดือดร้อน/ รำคาญจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำแนกตามเพศ	83
ตารางที่ 4.52 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของกรณีที่ท่าน ได้รับความกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขจำแนกตามเพศ	83
ตารางที่ 4.53 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของความเห็นต่อการแก้ไขปัญหา ผลกระทบดังกล่าวจำแนกตามเพศ	84
ตารางที่ 4.54 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความเดือดร้อน/ รำคาญจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำแนกอายุ	84
ตารางที่ 4.55 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของกรณีที่ท่าน ได้รับความกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขจำแนกตามอายุ	85
ตารางที่ 4.56 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของความเห็นต่อการแก้ไข ปัญหาผลกระทบดังกล่าวจำแนกตามอายุ	86
ตารางที่ 4.57 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความเดือดร้อน/ รำคาญจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำแนกการศึกษา	87
ตารางที่ 4.58 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของกรณีที่ท่าน ได้รับความกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขจำแนกตามการศึกษา	88

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.59 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของความเห็นต่อการแก้ไข ปัญหาผลกระทบดังกล่าวจำแนกตามการศึกษา	89
ตารางที่ 4.60 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความเดือดร้อน/ ราคาจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำแนกตามอาชีพหลักของครอบครัว ...	90
ตารางที่ 4.61 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ แจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขจำแนกตามอาชีพหลักของ ครอบครัว	91
ตารางที่ 4.62 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของความเห็นต่อการแก้ไขปัญหา ผลกระทบดังกล่าวจำแนกตามอาชีพหลักของครอบครัว	92
ตารางที่ 4.63 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความเดือดร้อน/ ราคาจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำแนกตามอาชีพรองของครอบครัว	93
ตารางที่ 4.64 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ แจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขจำแนกตามอาชีพรองของ ครอบครัว	94
ตารางที่ 4.65 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของความเห็นต่อการแก้ไข ปัญหาผลกระทบดังกล่าวจำแนกตามอาชีพรองของครอบครัว	95
ตารางที่ 4.66 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความเดือดร้อน/ ราคาจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ย ต่อเดือน	96
ตารางที่ 4.67 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ แจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขจำแนกตามรายได้ของครัวเรือน เฉลี่ยต่อเดือน	97
ตารางที่ 4.68 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของความเห็นต่อการแก้ไขปัญหา ผลกระทบดังกล่าวจำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	98
ตารางที่ 4.69 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความเดือดร้อน/ ราคาจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไป ในครัวเรือน	99

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 4.70	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ แจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขจำแนกตามการรับทราบข่าวสาร ทั่วไปในครัวเรือน	100
ตารางที่ 4.71	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของความเห็นต่อการแก้ไขปัญหา ผลกระทบดังกล่าวจำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	101
ตารางที่ 4.72	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยว กับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้างไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามเพศ	102
ตารางที่ 4.73	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับผลกระทบต่อ ชุมชน จากดำเนินการของโรงไฟฟ้าด้านข้างไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามเพศ ..	103
ตารางที่ 4.74	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยว กับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามเพศ	103
ตารางที่ 4.75	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความวิตกกังวล กับปัญหาโรงไฟฟ้าด้านข้างไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้า จำแนก ตามเพศ	104
ตารางที่ 4.76	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีสาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับ ปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามเพศ	104
ตารางที่ 4.77	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีความเชื่อมั่นในระบบการจัด การด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า ด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี มากน้อยจำแนกตามเพศ	105
ตารางที่ 4.78	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการ มีโครงการขยายโรงไฟฟ้าจำแนกตามเพศ	106
ตารางที่ 4.79	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยว กับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกอายุ	107
ตารางที่ 4.80	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับผลกระทบต่อ ชุมชน จากดำเนินการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามอายุ ..	108

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.81 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับ การขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าถ่านหิน ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามอายุ	109
ตารางที่ 4.82 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความวิตกกังวล กับปัญหาโรงไฟฟ้าถ่านหินขยายกำลังการผลิตไฟฟ้า จำแนกตามอายุ	110
ตารางที่ 4.83 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีสาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับ ปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าถ่านหิน ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามอายุ	111
ตารางที่ 4.84 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีความเชื่อมั่นในระบบการจัด การด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า ถ่านหิน ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี มากน้อยจำแนกตามอายุ	112
ตารางที่ 4.85 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างการมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้าจำแนกตามอายุ	113
ตารางที่ 4.86 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับข่าวสารเกี่ยวกับการดำ เนินงานของโรงไฟฟ้าถ่านหิน ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกการศึกษา	114
ตารางที่ 4.87 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับผลกระทบต่อชุมชน จากดำเนินการของโรงไฟฟ้าถ่านหิน ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามการศึกษา ..	115
ตารางที่ 4.88 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับ การขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าถ่านหิน ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตาม การศึกษา	116
ตารางที่ 4.89 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความวิตกกังวล กับปัญหาโรงไฟฟ้าถ่านหิน ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้า จำแนก ตามการศึกษา	117
ตารางที่ 4.90 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีสาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับ ปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าถ่านหิน ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามการศึกษา	118

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.91 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า ด้านช่าง ใโบโอ-เอ็นเนอร์ยี มากน้อยจำแนกตามการศึกษา	119
ตารางที่ 4.92 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างการมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับ การมีโครงการขยายโรงไฟฟ้าจำแนกตามการศึกษา	120
ตารางที่ 4.93 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับ การดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านช่าง ใโบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามอาชีพหลัก ของครอบครัว	121
ตารางที่ 4.94 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับผลกระทบต่อ ชุมชน จากดำเนินการของโรงไฟฟ้าด้านช่าง ใโบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตาม อาชีพหลักของครอบครัว	122
ตารางที่ 4.95 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับ การขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านช่าง ใโบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนก ตามอาชีพหลักของครอบครัว	123
ตารางที่ 4.96 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความวิตกกังวล กับปัญหาโรงไฟฟ้าด้านช่าง ใโบโอ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้า จำแนก ตามอาชีพหลักของครอบครัว	124
ตารางที่ 4.97 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีสาเหตุที่ทำนวิตกกังวลกับ ปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านช่าง ใโบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามอาชีพหลักของครอบครัว	125
ตารางที่ 4.98 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการ ด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า ด้านช่าง ใโบโอ-เอ็นเนอร์ยี มากน้อยจำแนกตามอาชีพหลักของครอบครัว	126
ตารางที่ 4.99 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างการมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้าจำแนกตามอาชีพหลักของครอบครัว	127
ตารางที่ 4.100 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับ การดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านช่าง ใโบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามอาชีพรอง ของครอบครัว	128

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.101	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับผลกระทบต่อ ชุมชน จากคำเนิการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามอาชีพ รองของครอบครัว	129
ตารางที่ 4.102	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับ การขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนก ตามอาชีพรองของครอบครัว	130
ตารางที่ 4.103	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความวิตกกังวล กับปัญหาโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้า จำแนก ตามอาชีพรองของครอบครัว	131
ตารางที่ 4.104	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีสาเหตุที่ทำนวิตกกังวลกับ ปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามอาชีพรองของครอบครัว	132
ตารางที่ 4.105	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีความเชื่อมั่นในระบบการจัด การด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า ด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี มากน้อยจำแนกตามอาชีพรองของครอบครัว	133
ตารางที่ 4.106	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างการมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับ การมีโครงการขยายโรงไฟฟ้าจำแนกตามอาชีพรองของครอบครัว	134
ตารางที่ 4.107	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับ การดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามรายได้ ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	135
ตารางที่ 4.108	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับผลกระทบต่อ ชุมชน จากคำเนิการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตาม รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	136
ตารางที่ 4.109	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับ การขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนก ตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	137

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.110	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความวิตกกังวล กับปัญหาโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้า จำแนก ตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	138
ตารางที่ 4.111	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีสาเหตุที่ทำนวิตกกังวลกับ ปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	139
ตารางที่ 4.112	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีความเชื่อมั่นในระบบการจัด การด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า ด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี มากน้อยจำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อ เดือน	140
ตารางที่ 4.113	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างการมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการ มีโครงการขยายโรงไฟฟ้าจำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	141
ตารางที่ 4.114	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยว กับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามการรับ ทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	142
ตารางที่ 4.115	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับผลกระทบต่อ ชุมชน จากดำเนินการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตาม การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	143
ตารางที่ 4.116	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยว กับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	144
ตารางที่ 4.117	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความวิตกกังวล กับปัญหาโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้า จำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	145
ตารางที่ 4.118	ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีสาเหตุที่ทำนวิตกกังวลกับ ปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	146

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.119 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า ด้านช่าง ใบบโอ-เอ็นเนอร์ยี มากน้อยจำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปใน ครั้วเรือน	147
ตารางที่ 4.120 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างการมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้าจำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปใน ครั้วเรือน	148

ท

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 4.1 แผนผังการจัดองค์กรของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอบีโอดีเนอรัย	27
ภาพที่ 4.2 แผนผังกระบวนการผลิตไฟฟ้าและประสิทธิภาพของโรงไฟฟ้า	38

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ไฟฟ้าเป็นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตประจำวันและเป็นสิ่งสำคัญพื้นฐานในการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ แต่เนื่องจากไฟฟ้าเป็นสิ่งที่ไม่สามารถกักเก็บได้และความต้องการไฟฟ้าในแต่ละช่วงเวลาไม่เท่ากัน จึงมีความจำเป็นต้องจัดหาไฟฟ้าให้เพียงพอกับความต้องการใช้ไฟฟ้าตลอดเวลา

ความพยายามในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยในระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา ก่อให้เกิดความต้องการใช้พลังงานจากน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นเป็นเงาตามตัว เพื่อตอบสนองกิจกรรมต่างๆ ทั้งด้านอุตสาหกรรม, การขนส่งและการเกษตรประกอบกับราคาน้ำมันในตลาดโลกสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ประเทศไทยต้องเสียเงินตราต่างประเทศเพื่อนำเข้าเชื้อเพลิงเป็นมูลค่ามหาศาล โดยเฉพาะน้ำมันซึ่งเป็นเชื้อเพลิงต้นทุน ในการผลิตพลังงานรูปแบบต่างๆ เช่น พลังงานไฟฟ้า, พลังงานความร้อน เป็นต้น ทำให้ประเทศไทยต้องสูญเสียเงินตราในการนำน้ำมันเข้าปีละกว่า 160,000 ล้านบาท และยังเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกหรือปัญหาโลกร้อน ซึ่งส่งผลกระทบต่อไปทั่วโลก นอกจากนี้ในการค้นหาหรือสำรวจแหล่งพลังงานใหม่ๆ ในประเทศต้องมีการใช้ต้นทุนที่สูง ส่งผลกระทบต่อการค้าเงินชีวิตของสิ่งมีชีวิตและกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆ ของประเทศในระยะยาว

จากเหตุดังกล่าว กลุ่มบริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด ซึ่งมีนโยบายในการพัฒนาการผลิตและการใช้พลังงานให้เกิดประสิทธิภาพ, ประสิทธิภาพสูงสุดและเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลในการประหยัดพลังงาน จึงได้ทำการศึกษาศักยภาพของโรงงานน้ำตาลในกลุ่มบริษัทฯ จากนั้นได้จัดตั้ง บริษัท ด่านช้าง ไบโอ- เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด เพื่อวัตถุประสงค์ในการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำ ด้วยการใช้กากอ้อยที่เหลือจากกระบวนการผลิตน้ำตาลมาเป็นเชื้อเพลิง โดยไฟฟ้าที่ผลิตได้จะถูกส่งไปให้กับโรงงานน้ำตาล และขายให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ด้วยสัญญาซื้อขายไฟฟ้าเป็นระยะเวลา 21 ปี นอกจากนี้ไอน้ำที่ผลิตได้จากโรงไฟฟ้าส่วนที่เหลือจากการผลิตไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) จะถูกส่ง ไปให้กับโรงงานน้ำตาลเพื่อใช้ในกระบวนการทางความร้อนสำหรับผลิตน้ำตาลต่อไป

โรงไฟฟ้าถ่านซัง เป็นโรงไฟฟ้าเอกชนขนาดเล็ก (SPP: Small Producer Power) ที่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาล โดยมีกำลังการผลิตไฟฟ้าสูงสุด 41.1 เมกกะวัตต์โดยส่งขายให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย 27 เมกกะวัตต์ และใช้ในโรงงานน้ำตาล 13-14 เมกกะวัตต์ ในฤดูหีบอ้อย และ 3.5-4.0 เมกกะวัตต์ ในฤดูละลายน้ำตาล ใช้เชื้อเพลิงประเภทชีวมวล เช่น กากอ้อย (เชื้อเพลิงหลัก), ใบอ้อย, เปลือกไม้, แกลบ และฟางข้าว สำหรับการให้ความร้อนในกระบวนการผลิต เริ่มก่อสร้างเมื่อวันที่ 6 มกราคม พ.ศ. 2546 และทดลองจ่ายกระแสไฟฟ้า ให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2547 เป็นต้นมา

กระบวนการผลิตจะเริ่มตั้งแต่ การจุดเตา ด้วยกากอ้อยจนได้อุณหภูมิในห้องเผาไหม้ตามที่กำหนด จากนั้นจึงป้อนเชื้อเพลิงเข้าไปเผาไหม้ที่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ เพื่อนำไอน้ำ ความดันสูงส่งไปยังกังหันไอน้ำ และนำไปหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อผลิตเป็นกระแสไฟฟ้าต่อไป ส่วนซีเถ้าที่เหลืออยู่ในบริเวณส่วนท้ายของเตาจะตกลงสู่ก้นเตาจะกวาดออกโดยสายพานลำเลียงเถ้าเรียกว่า “เถ้าหนัก” ลงสู่อ่างน้ำรองรับเถ้าเพื่อลดอุณหภูมิและลดการฟุ้งกระจายของซีเถ้า ก่อนลำเลียงด้วยสายพานลำเลียงเพื่อเก็บในบ่อเก็บเถ้ารอการขนถ่ายต่อไป ส่วนที่มีน้ำหนักเบาเมื่อถูกเผาแล้วจะผสมในไอร้อนและปลิวออกไปจากห้องเผาไหม้ทางช่องไอร้อนซึ่งจะถูกดักจับไว้ด้วยอุปกรณ์ดักฝุ่น (Venturi Wet Scrubber) ก่อนที่จะระบายออกสู่ภายนอก

โรงไฟฟ้าถ่านซัง ตั้งอยู่ที่ 109 หมู่ 10 ตำบลหนองมะค่าโมงอำเภอถ่านซัง จังหวัดสุพรรณบุรี 72180 เป็นโรงไฟฟ้าชีวมวลที่ใช้กากอ้อยเป็นเชื้อเพลิงหลัก โดยใช้กากอ้อยที่เหลือจากการผลิตของโรงงานผลิตน้ำตาล ก่อนนี้โรงงานน้ำตาลแห่งนี้ผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้ในกระบวนการทำน้ำตาลภายในโรงงานอยู่แล้ว อย่างไรก็ตามจากปริมาณกากอ้อยที่มีปริมาณมากกว่า 800,000 ตัน/ปี จึงได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการก่อสร้างโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ เพื่อผลิตไฟฟ้าและไอน้ำ ให้กับโรงงานน้ำตาล และไฟฟ้าส่วนที่เหลือส่งขายให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และลูกค้าอื่นๆ นอกจากนี้โรงไฟฟ้าถ่านซัง ใบโอ-เอ็นเนอร์ยี ยังเป็นผู้ที่ดำเนินการในเรื่องของ Cleaning Development Mechanism (CDM) เพื่อขอจดทะเบียนและยื่นขอเป็นผู้ขาย คาร์บอน กล่าวคือ “คาร์บอน เครดิต” หรือการค้าสัมปทานการปล่อยมลพิษ สืบเนื่องมาจากพิธีสารเกียวโต (Kyoto protocol) ภายใต้อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ เพื่อรักษาก๊าซเรือนกระจกให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัย อันเป็นมาตรการรับมือกับภาวะโลกร้อน มีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 ได้มีการบรรจุให้ประเทศภาคีสมาชิกลดภาวะการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 5.2% จากปริมาณมลภาวะในปี พ.ศ. 2533 หากประเทศที่ไม่สามารถลดภาวะการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับที่กำหนดไว้สามารถที่จะซื้อ “คาร์บอน เครดิต” จากประเทศกำลังพัฒนาที่ยังไม่ได้ถูกกำหนดให้ลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้นั้นหมายความรวมถึงประเทศไทย

ด้วย ทั้งนี้ก๊าซเรือนกระจกที่ว่า ในความเป็นจริง ไม่ได้หมายถึงแค่ก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ แต่ยังรวมถึงก๊าซชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติในการดูดกลืนรังสีอินฟราเรดเช่นกัน อาทิ ก๊าซมีเทนและโอโซน ซึ่งแต่ละชนิดมีคุณสมบัติในการดูดซับรังสีอินฟราเรดไม่เท่ากัน เช่น ก๊าซมีเทนจะรับรังสีอินฟราเรดไว้มากกว่าก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ถึง 21 เท่า ซึ่งหมายถึงเป็นตัวสาเหตุที่ทำให้โลกร้อนมากกว่าคาร์บอน ไดออกไซด์ถึง 21 เท่า ดังนั้นเพื่อให้เป็นการเข้าใจได้ง่ายๆ จึงมีการคำนวณก๊าซเหล่านั้นให้เป็น “คาร์บอนไดออกไซด์” เราจึงมักได้ยินการรณรงค์ลดการปล่อยคาร์บอน ไดออกไซด์เพื่อช่วยลดภาวะโลกร้อน

จริงๆ แล้วโรงไฟฟ้าถ่านหิน ไบโอดีเซลเนอรัย จะเรียกว่าเป็น “คาร์บอน นิวทรัล” คือไม่เพิ่มจำนวนคาร์บอน ไดออกไซด์ เนื่องจากกากอ้อยที่เป็นเชื้อเพลิงในการผลิต ไฟฟ้านั้นเป็นองค์ประกอบของคาร์บอนอยู่แล้ว เผาเสร็จสิ่งที่เหลือเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งอ้อยจะดูดกลับไปทั้งหมดเพื่อใช้ในการสังเคราะห์แสง แล้วสร้างคาร์บอน ซิงค์ หรือแหล่งดูดซับคาร์บอน ไดออกไซด์ในตัวมันเอง เมื่ออ้อยโตจนได้ที่จะถูกคนงานตัดส่งโรงงานที่บีบน้ำอ้อยออกมา เหลือกากนำเข้าเตาเผาอีก ฉะนั้นมันเป็นวัฏจักรที่ไม่เพิ่มคาร์บอน ไดออกไซด์ ขณะเดียวกันในกระบวนการผลิตน้ำตาลนั้น จะนำคาร์บอน ไดออกไซด์ที่ออกจากปล่องไปใช้ในการฟอกน้ำตาล จึงเท่ากับเป็นการช่วยลดคาร์บอน ไดออกไซด์อีกด้วย

ในการศึกษาครั้งนี้เป็นกรณีศึกษา “โรงไฟฟ้าถ่านหิน ไบโอดีเซลเนอรัย” แบ่งปัจจัยด้านต่างๆ ออกเป็น 3 ด้านได้แก่ ด้านเทคนิคการใช้งานและแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องมือ, ด้านผลตอบแทนของโครงการและด้านผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม เป็นปัจจัยในการพิจารณาการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวลได้ ซึ่งสามารถที่จะเป็นแนวทางการศึกษาสำหรับโรงไฟฟ้าชีวมวลอื่นๆ ได้

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

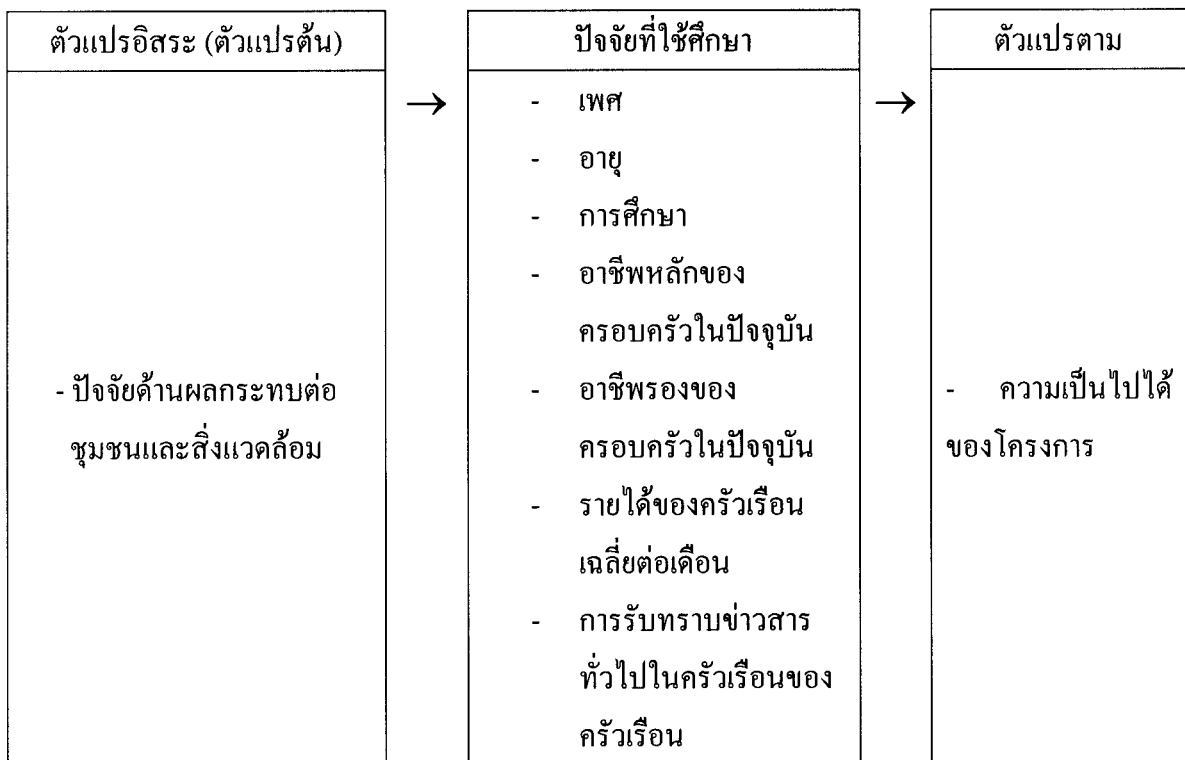
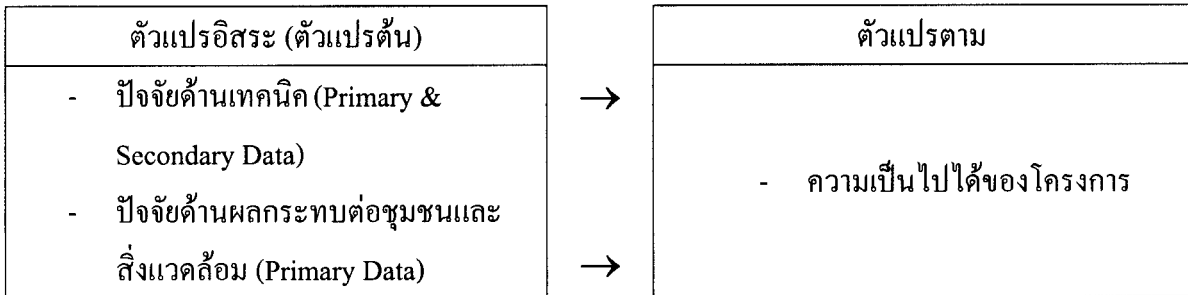
2.1 เพื่อศึกษาความพร้อมด้านเทคนิคที่มีผลต่อการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล

2.2 เพื่อศึกษาผลตอบแทนของโครงการการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล

2.3 เพื่อศึกษาผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมในการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดแนวคิดในการวิจัยดังต่อไปนี้



4. สมมติฐานการวิจัย

4.1 เทคนิคการใช้งานและแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์ และเครื่องมือมีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพสูงพอสำหรับการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าด้านช้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี

4.2 มีอัตราผลตอบแทนของโครงการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าด้านช้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม นำลงทุน

4.3 ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เมื่อโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอบีโอสถาเพิ่มกำลังการผลิต

5. ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาเรื่อง “ศึกษาความเป็นไปได้ของการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล กรณีศึกษาโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอบีโอสถา” ได้กำหนดขอบเขตการวิจัยดังนี้

5.1 ขอบเขตประชากร

5.1.1 ข้อมูลรายงาน เอกสารของบริษัท ด้านข้าง ไบโอบีโอสถา จำกัด ในด้านเทคนิค (เทคนิคการใช้งานและแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์ และเครื่องมือ, ด้านอัตราผลตอบแทนของโครงการ (อัตราผลตอบแทนของโครงการ, ความพร้อมของการเตรียมการด้านสัญญาและด้านความมั่นคงของสัญญา) และการสัมภาษณ์ผู้บริหารของบริษัท ด้านข้าง ไบโอบีโอสถา จำกัด

5.1.2 ผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตรจากโรงไฟฟ้า ได้แก่ อบต.หนองมะค่าโมง อบต.ด้านข้าง เทศบาลตำบลด้านข้าง อำเภอด้านข้าง อบต.แจรงาม และอำเภอนองหญ้าไซ ในด้านผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม

5.2 ขอบเขตเนื้อหา ศึกษาถึงความพร้อมในด้านเทคนิคการใช้งานและแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่มีผลต่อการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล ผลตอบแทนของโครงการ การเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล และผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมในการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล

5.3 ขอบเขตเวลา ศึกษาในช่วงเวลาดังแต่เดือนมกราคม 2551 ถึง เดือนธันวาคม 2551

6. นิยามศัพท์เฉพาะ

6.1 โรงไฟฟ้าชีวมวล หมายถึง โรงไฟฟ้าที่ใช้เศษวัสดุต่างๆ ที่เหลือใช้จากการเกษตร เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า หรือ พลังไอน้ำ ซึ่งอาจจะเป็นเศษวัสดุชนิดเดียวหรือหลายชนิดรวมกัน เช่น กากอ้อย, แกลบ, ชี้เถื่อย, เศษไม้, ชังข้าวโพด, ทะลายปาล์ม หรือเศษไม้ยูคา ติปัส สำหรับโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็ก (SPP: Small Producer Power) ที่มีสัญญาซื้อ – ขายไฟฟ้าที่แน่นอนกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ณ เมษายน 2552 มีทั้งสิ้น 17 โรงไฟฟ้า

ตารางที่ 4.1 รายชื่อโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็ก ประเภทสัญญาซื้อ-ขายไฟฟ้าที่แน่นอนกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)

ลำดับที่	บริษัท/สถานที่ตั้งโรงไฟฟ้า	ประเภทเชื้อเพลิง	สถานที่ตั้งโรงไฟฟ้า
1	บ.ด่านช้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี จก. (โครงการ 1)	กากอ้อย, เปลือกไม้, แกลบ	อ.ด่านช้าง จ.สุพรรณบุรี
2	บ.ภูเขียว ไบโ-เอ็นเนอร์ยี จก. (โครงการ 1)	กากอ้อย, เปลือกไม้, แกลบ	อ.ภูเขียว จ.ชัยภูมิ
3	บ.โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จก.	กากอ้อย และ ชีวมวลอื่นๆ	อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น
4	บ.น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จก.	กากอ้อย, แกลบ, ฟาง ข้าว และ เปลือกไม้	อ.กุฉินารายณ์ จ.กาฬสินธุ์
5	บ.ไบโ-แมส เพาเวอร์ จก.	แกลบ	อ.วัดสิงห์ จ.ชัยนาท
6	บ.ร้อยเอ็ด กรีน จก.	แกลบ	อ.เมือง จ.ร้อยเอ็ด
7	บ.เอ.ที. ไบโ พาวเวอร์ จก.	แกลบ	อ.บางมูลนาก จ.พิจิตร
8	บ.มั่งเจริญกรีน เพาเวอร์ จก.	แกลบ	อ.เมือง จ.สุรินทร์
9	บ.ไฟฟ้าชีวมวล จก.	แกลบ, ไม้ยูคา ลิปตัส, และ จีนไม้สับ	อ.ศรีมหาโพธิ์ จ.ปราจีนบุรี
10	บ.สตีก ไบโ-แมส จก.	แกลบและ ชีวมวลอื่นๆ	อ.สตีก จ.บุรีรัมย์
11	บ.ไทยเพาเวอร์ ซัพพลาย จก. (1)	แกลบและเศษ ไม้	อ.พนมสารคาม จ.ฉะเชิงเทรา
12	บ.บีพีเค เพาเวอร์ ซัพพลาย จก.	แกลบและเศษ ไม้	อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ลำดับที่	บริษัท/สถานที่ตั้งโรงไฟฟ้า	ประเภทเชื้อเพลิง	สถานที่ตั้งโรงไฟฟ้า
13 (1)	บ.แอ็ควานซ์ อะ โกร จก. (มหาชน)	เปลือกไม้ เศษไม้ และ น้ำมันยางน้ำ	อ.ศรีมหาโพธิ์ จ.ปราจีนบุรี
14	บ.กัลฟ์ ยะลา กรีน จก.	เศษไม้ ยางพารา	อ. เมือง จ. ยะลา
15	บ.สุราษฎร์ธานี กรีน เอ็นเนอร์ยี จก.	ทะลายปาล์ม, ใบปาล์มและ ชั๊นไม้สับ	อ.พุนพิน จ.สุราษฎร์ธานี
16 (โครงการ 2)	บ.ด่านช้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี จก.	กากอ้อย, เปลือกไม้, แกลบ	อ.ด่านช้าง จ.สุพรรณบุรี
17 (โครงการ 2)	บ.ภูเขียว ไบโ-เอ็นเนอร์ยี จก.	กากอ้อย, เปลือกไม้, แกลบ	อ.ภูเขียว จ.ชัยภูมิ

6.2 โครงการ หมายถึง โครงการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าด่านช้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี

6.3 กำลังการผลิต หมายถึง ปริมาณไฟฟ้าที่ควรจะผลิตได้จากโรงไฟฟ้าด่านช้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี มีหน่วยเป็น เมกกะวัตต์

6.4 การเดินเครื่อง หมายถึง การเดินเครื่องจักร, การควบคุมเครื่องจักรสำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด่านช้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี

6.5 กฟผ. หมายถึง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

6.6 EIA หมายถึง รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

6.7 สานพ. หมายถึง สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานแห่งชาติ

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

7.1 ผลการวิจัยจะชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการตัดสินใจเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล ในประเทศไทย

7.2 เป็นแนวทางหนึ่งในการลดปัญหาภาวะโลกร้อนและลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่เหลือน้อยลงทุกวัน

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง “ความเป็นไปได้ของการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล กรณีศึกษาโรงไฟฟ้าด่านช้าง ไบโอบีโอดี” ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสาร บทความทางวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีแนวคิดและสาระสำคัญดังนี้

1. แนวคิดการศึกษาความเป็นไปได้
2. แนวคิดหลักการลงทุน
3. ทฤษฎีการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม
4. แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชากร
5. การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดการศึกษาความเป็นไปได้

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ในขั้นตอนนี้ประกอบด้วยหัวข้อสำคัญคือ

1.1 การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) หมายความว่า การศึกษาโครงการต่างๆ ว่าหากจะดำเนินการตามโครงการนั้นๆ แล้วจะคุ้มค่าหรือไม่ หรือว่าในทางปฏิบัติแล้วจะประสบความสำเร็จหรือไม่ จะมีปัญหาหรืออุปสรรคใดๆ หรือไม่ และจะมีผู้ทางการแก้ปัญหาอย่างไร การศึกษาจึงเป็นการศึกษาทั้งสภาพของโครงการเอง การศึกษาผลทางเศรษฐกิจ การศึกษาการเงิน การศึกษาระบบและอื่นๆ เพื่อจะสามารถมีคำตอบได้สำหรับปัญหา หรือคำถามต่างๆ ที่โครงการที่ศึกษานั้นจะมีขึ้น

1.2 การศึกษาประเมินความเป็นไปได้ (Feasibility Study) ก่อนที่เริ่มโครงการใดๆ โดยอาจทำการศึกษาถึงประสิทธิภาพของปัจจัยป้อน ความเหมาะสมของกระบวนการที่คาดว่าจะนำมาใช้ในการบริหารจัดการโครงการ ปัญหา อุปสรรค ความเสี่ยงของโครงการ ตลอดจนผลลัพธ์ หรือประสิทธิผลที่คาดว่าจะได้รับ ในขณะที่เดียวกันก็อาจจะศึกษาผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในด้านต่างๆ เช่น

1.2.1 การประเมินผลกระทบด้านสังคม (Social Impact Assessment-SIA)

1.2.2 การประเมินผลกระทบด้านนิเวศ (*Ecological Impact Assessment-EIA*)

1.2.3 การประเมินผลกระทบด้านการเมือง (*Political Impact Assessment-PIA*)

1.2.4 การประเมินผลกระทบด้านเทคโนโลยี (*Technological Impact Assessment-TIA*)

1.2.5 การประเมินผลกระทบด้านประชากร (*Population Impact Assessment-PIA*)

1.2.6 การประเมินผลกระทบด้านนโยบาย (*Policy Impact Assessment-POIA*)

1.2.7 การประเมินผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ (*Economic Impact Assessment*)

1.3 ดัชนีที่ใช้ประเมินสถานภาพสถานประกอบการ โครงการสร้างดัชนีชี้วัดสถานภาพและศักยภาพอุตสาหกรรมโดยพิจารณาจากดัชนีชี้วัด 3 ด้าน ได้แก่

1.3.1 *ด้านการบริหารต้นทุน (Cost Management Ratios)* ซึ่งจะแสดงถึงสัดส่วนต้นทุนในการผลิตแต่ละรายการทั้งที่อยู่ในและนอกสายการผลิตเปรียบเทียบกับต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมดของกิจการ ดัชนีนี้มีความสำคัญต่อการเพิ่มผลผลิตเนื่องจากเป็นตัวบ่งชี้ถึงต้นทุนประเภทต่างๆ ของกิจการซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับหรือควบคุมต้นทุนการผลิตส่วนเกินต้นทุนที่ไม่จำเป็นของกิจการได้ อย่างไรก็ตามการลดต้นทุนดังกล่าวจะต้องไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์

1.3.2 *ดัชนีด้านการบริหารการเงิน (Financial Management Ratios)* นั้นจะเป็นดัชนีที่ใช้ข้อมูลทางการเงินพิจารณาประสิทธิภาพในการทำกำไร สภาพคล่อง และความสามารถในการก่อหนี้ของกิจการ โดยจะมีข้อจำกัดในเรื่องรอบระยะเวลาบัญชีและนโยบายทางบัญชีที่แตกต่างกัน ดังนั้นการวิเคราะห์ศักยภาพของสถานประกอบการจึงไม่ควรใช้ดัชนีด้านการบริหารการเงินเพียงลำพัง

1.3.3 *ดัชนีชี้วัดสถานภาพของสถานประกอบการ (Performance Ratios)* หรือดัชนีวัดการเพิ่มผลผลิต (*Productivity Ratios*) โดยสามารถแบ่งดัชนีกลุ่มนี้ออกเป็น 2 ลักษณะ กล่าวคือ ดัชนีการเพิ่มผลผลิตเชิงคุณค่า (*Value Productivity Ratios*) และดัชนีการเพิ่มผลผลิตเชิงมูลค่าเพิ่ม (*Value-added Productivity Ratios*) สำหรับดัชนีการเพิ่มผลผลิตเชิงกายภาพ (*Physical Productivity Ratios*) ที่วัดผลผลิตในลักษณะปริมาณนั้น จะไม่นำมาใช้ประเมินกิจการเนื่องจากสเกลการวัดมีความหยابและเหมาะสมสำหรับการประเมินหน่วยงานผลิต (*Work station*) มากกว่า

2. แนวคิดหลักการลงทุน

2.1 ความหมายของคำว่า “การลงทุน”

ในทัศนะของนักเศรษฐศาสตร์คำว่า “การลงทุน” มีความหมายรัดกุมกว่าที่คนโดยทั่วไปเข้าใจกัน กล่าวคือ การลงทุนหมายถึง “การเพิ่มทุนหรือดำรงไว้ซึ่งสต็อกของสินค้าทุน” หรือบางทีก็ให้คำนิยามกว้างๆ ว่า การลงทุน คือ การเปลี่ยนแปลงในสต็อกของสินค้าทุน

คำว่าสต็อกของสินค้าทุน หมายถึง ถาวรวัตถุที่ผู้ผลิตสามารถนำไปใช้ในกระบวนการผลิตเพื่อก่อให้เกิดสินค้าและบริการ อันได้แก่ โรงงาน, สำนักงาน, เครื่องจักร, รถบรรทุก, รถแทรกเตอร์, สินค้าคงคลัง, เครื่องใช้สำนักงาน ฯลฯ

จากคำจำกัดความของการลงทุนที่ว่า การลงทุนคือ การเปลี่ยนแปลงในสต็อกของสินค้าทุน ดังนั้นเราจึงสามารถหามูลค่าของการลงทุนจากตัวเลขสต็อกของสินค้าทุนได้กล่าวคือ สมมติว่า ณ วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ.2526 และวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ.2527 ประเทศไทยมีสต็อกของสินค้าทุนเป็นมูลค่าเท่ากับ 50,000 ล้านบาท และ 75,000 ล้านบาท ตามลำดับ จากตัวเลขสต็อกของสินค้าทุนที่กำหนดให้นี้เราสามารถหามูลค่าการลงทุนของประเทศไทยในปี พ.ศ.2527 (มกราคม พ.ศ.2527 – ธันวาคม พ.ศ.2527) ได้โดยหาผลต่าง ระหว่างสต็อกของสินค้าทุนในระหว่กดังกล่าวนั้นคือ $75,000 - 50,000 = 25,000$ ล้านบาท ตัวเลข 25,000 ล้านบาท นี้ก็คือตัวเลขการลงทุนของประเทศไทยในปี พ.ศ.2527 นั้นเองหรืออาจพูดอีกนัยหนึ่งว่าในปี พ.ศ.2527 ประเทศไทยมีสต็อกของสินค้าทุนเพิ่มขึ้น 25,000 ล้านบาทนั่นเอง โดยสรุปการลงทุนก็คือ การเปลี่ยนแปลงในปริมาณของสินค้าทุนนั่นเอง

2.2 ประเภทของรายจ่ายเพื่อการลงทุน

ตามหลักสากลแล้ว เราสามารถแบ่งรายจ่ายเพื่อการลงทุนออกเป็น 3 ประเภท คือ

1) รายจ่ายเพื่อซื้อเครื่องจักร อุปกรณ์โรงงาน เครื่องใช้สำนักงาน ฯลฯ (Business Fixed Investment)

2) รายจ่ายเพื่อก่อสร้างที่พักอาศัย (Residential Investment)

3) การลงทุนในสินค้าคงคลัง (Inventory Investment)

สำหรับประเทศไทยก็ได้ยึดหลักการแบ่งที่คล้ายคลึงกับหลักการข้างต้น โดยการแบ่งรายจ่ายเพื่อการลงทุนเป็น 2 ประเภท คือ

1) รายจ่ายเพื่อการก่อสร้าง (Construction) ซึ่งประกอบด้วย รายจ่ายเพื่อก่อสร้างที่พักอาศัย รายจ่ายเพื่อก่อสร้างที่มีใช้ที่ที่พักอาศัย รายจ่ายเพื่อก่อสร้างอื่นๆ

2) รายจ่ายเพื่อซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ซึ่งประกอบด้วย รายจ่ายเพื่อซื้ออุปกรณ์การขนส่ง รายจ่ายเพื่อซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์อื่นๆ การเปลี่ยนแปลงในสินค้าคงคลัง

2.3 การลงทุนทดแทน การลงทุนสุทธิ และการลงทุนมวลรวม

บริษัท ก ได้ซื้อเครื่องจักรมาเพื่อทำการผลิตสินค้าเพื่อออกจำหน่าย ครั้นนานวันเข้าเครื่องจักรเหล่านี้ย่อมผุพังเสื่อมโทรมถ้าบริษัทแห่งนี้คิดว่าสินค้าของตนยังเป็นที่พอใจของผู้ซื้ออยู่บริษัท

แห่งนี้ก็จะรักษาสถานภาพของตนเองโดยพยายามผลิตสินค้าออกมาในปริมาณที่ไม่ต่ำกว่าเดิม การกระทำ เช่นนั้น ได้บริษัทจำเป็นต้องซื้อเครื่องจักรใหม่มาทดแทนเครื่องจักรเก่าที่ผุพัง ซึ่งการใช้จ่ายเงินเพื่อซื้อเครื่องจักรใหม่มาทดแทนเครื่องจักรเก่าที่ผุพังไป เรียกว่า *การลงทุนทดแทน*

แต่ถ้า บริษัท ก แทนที่จะซื้อเครื่องจักรใหม่เพียง 2 เครื่อง กลับซื้อเพิ่มเป็น 5 เครื่อง ทั้งนี้ เพราะบริษัทเห็นว่าสินค้าของตนกำลังเป็นที่นิยมในตลาดโดยเอา 2 เครื่องไปทดแทนเครื่องจักรเก่าในกรณีนี้ บริษัท ก มีเครื่องจักรเพิ่มขึ้นเพียง 3 เครื่อง มูลค่าจากการซื้อเครื่องจักรทั้ง 3 เครื่องนี้ คือ การลงทุนสุทธิ ถ้าเรานำตัวเลขการลงทุนทดแทนมารวมกับตัวเลขการลงทุนสุทธิ เราจะได้การลงทุนมวลรวม

2.4 หลักในการตัดสินใจในการลงทุน

2.4.1 การพิจารณาการลงทุนตามแนวคิดมูลค่าปัจจุบันและวิธีการปรับลด เป้าหมายของการลงทุน คือ การหากำไร ดังนั้นผู้ประกอบการต้องหาวิธีการประเมินผลกำไรจากโครงการนั้นหรือไม่ หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคือ นำผลตอบแทนสุทธิจากการลงทุนไปเปรียบเทียบกับต้นทุน เพราะรายจ่ายต้นทุนจะเกิดขึ้นในครั้งเดียว ส่วนผลตอบแทนจะทยอยรับในแต่ละปี ในขณะที่เดียวกันดัชนีราคาจะเพิ่มค่าขึ้นทุกปี ผลตอบแทนที่ได้รับแต่ละปีจะมีอำนาจซื้อลดลงเรื่อยๆ ตามเวลาที่ผ่านไป

2.4.2 การพิจารณาการลงทุนตามแนวคิดประสิทธิภาพของการลงทุนหน่วยเพิ่ม *ประสิทธิภาพของการลงทุนหน่วยเพิ่ม* เป็นแนวคิดของ Keynes คือ *อัตราส่วนลด (Discount Rate)* ที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากการลงทุนตลอดอายุขัยของสินค้าทุนมีค่า เท่ากับมูลค่าของสินค้าทุนพอดี

3. ทฤษฎีการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR)

3.1 ความหมาย การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม หมายถึง กระบวนการที่คนจำนวนหนึ่งในองค์กรหรือชุมชนเข้ามาร่วมศึกษาปัญหา โดยกระทำร่วมกับนักวิจัย ผ่านกระบวนการวิจัยตั้งแต่ต้นจนกระทั่งเสร็จสิ้นการเสนอผลและการอภิปรายผลการวิจัย เป็นการเริ่มต้นของคนที่อยู่กับปัญหา (Problems People) และค้นหาปัญหาที่ตนเองมีอยู่ร่วมกับนักวิชาการ จึงเป็นกระบวนการที่คนในองค์กรหรือชุมชนมิใช่ผู้ถูกกระทำ แต่เป็นผู้กระทำการที่มีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นและมีอำนาจร่วมกันในการวิจัย (สิทธิรัฐ 2545 : 20 – 54)

นอกจากนี้ สิทธิรัฐ ประพุทธนิตินสาร ยังได้อ้าง Britha Mikkelsen ในประเด็นของการพัฒนาโดยชี้ให้เห็นว่า การพัฒนาแบบเดิมมีปัญหามากมาย จำเป็นต้องปรับวิธีคิดและวิธี

ปฏิบัติให้เป็นการพัฒนาแบบมีส่วนร่วม เพื่อให้ผลของการพัฒนาใกล้เคียงกับสถานการณ์ที่สุด ซึ่งจะก่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน ทำให้การพัฒนาแบบมีส่วนร่วม เกิดจาก 2 แนวคิด คือ

3.1.1 การเข้ามามีส่วนร่วมของคนในท้องถิ่น (Local People) ในด้านการเลือก การออกแบบ การวางแผน และการสนับสนุน โครงการที่จะมีผลกระทบต่อชุมชน โดยต้องมั่นใจว่า การรับรู้ของท้องถิ่น ทักษะ คุณค่า และองค์ความรู้เป็นสิ่งที่นำมาใช้และเป็นไปได้

3.1.2 การทำความเข้าใจความต่อเนื่องของผลสะท้อน (Feedback) ในการบูรณาการกิจกรรมการพัฒนาตามวิธีคิดแบบนี้

3.2 หลักการและองค์ประกอบสำคัญ การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมมีหลักการ และองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ คือ

3.2.1 มีส่วนร่วม (Participation) ของประชาชน เป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาและการแสวงหาองค์ความรู้ ตั้งแต่การคิด การวางแผน การปฏิบัติตามแผน การประเมินผล และการได้ประโยชน์

3.2.2 มีการกระทำ (Action) เป็นองค์ประกอบสำคัญยิ่ง องค์ประกอบนี้แตกต่างจากการวิจัยทั่วไปที่สร้างองค์ความรู้ก่อน การกระทำทีหลัง หรือการกระทำไม่ใช่หน้าที่ของนักวิจัย และแตกต่างจากการพัฒนาที่มีการกระทำโดยใช้ความรู้ที่พร้อมแล้วไปช่วย การกิจสำคัญของนักพัฒนาคือ ต้องทำให้ได้ความรู้ที่พร้อมแล้ว แต่จะมีปัญหาใช้ได้หรือไม่ มากน้อยเพียงใดนั้นเป็นหน้าที่ของนักวิจัย ความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์ในกระบวนการปฏิบัติงานซึ่งเป็นองค์ความรู้อีกประการหนึ่ง ก็ไม่ใช่หน้าที่ของนักพัฒนาอีกเช่นกัน เป็นหน้าที่ของนักวิจัยที่จะไปรวบรวมสร้างขึ้นมา ทำให้นักพัฒนามุ่งแต่ภาคปฏิบัติในการพัฒนา ขณะที่นักวิจัยมุ่งแต่จะสร้างองค์ความรู้ทางทฤษฎีในทางตรงกันข้าม PAR ให้ความสำคัญกับ “กระบวนการ” หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า “ถอดประสบการณ์” ซึ่งในตัวของมันเองก็เป็นองค์ความรู้อีกประเภทหนึ่งที่สำคัญมากเช่นกัน บริบทของวิธีการนี้คือ ต้องการสร้างศักยภาพให้กับคนที่อยู่กับปัญหาในชุมชน

3.2.3 มีกระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) เป็นกระบวนการเรียนรู้จากการทบทวนวรรณกรรม ซึ่งพอจะสังเคราะห์ได้ว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของนักวิชาการ นักพัฒนา และชาวบ้านผ่านการวิเคราะห์ ปัญหา การวางแผน การปฏิบัติการ และการติดตามผล กระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวไม่น่าจะมีปัญหาในเชิงหลักการ แต่ยังไม่ชัดเจนจนใน 2 ประเด็น คือ

1) จะเริ่มกระบวนการอย่างไร จะดำเนินกระบวนการอย่างไร จะเชื่อมโยงความรู้ ที่ก่อตัวออกเษยในแต่ละจังหวะของกระบวนการไปสู่การปฏิบัติได้อย่างไร และย้อนกลับอย่างไรในเชิงรูปธรรม ซึ่งจะต้องลงลึกต่อไป

2) ยังไม่มีการแยกแยะและทำความเข้าใจให้ถ่องแท้ถึงตัว “องค์ความรู้” กับ “ขีดความสามารถ ในการเรียนรู้และแก้ปัญหา” ของผู้อยู่กับปัญหา

4. แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชากร

มีนักวิชาการและผู้ที่เคยศึกษาได้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมของประชาชนไว้มากมาย เช่น

นรินทร์ชัย พัฒนาพงศา (นรินทร์ชัย 2533 : 20) ได้สรุปความหมายของการมีส่วนร่วมว่าการให้ประชาชนเข้ามาเกี่ยวข้องกับกระบวนการตัดสินใจและกระบวนการดำเนินการของโครงการตลอดจนร่วมรับผลประโยชน์จากโครงการ

อรพินท์ สพโชคชัย (อรพินท์ 2538 : 2) กล่าวว่าการมีส่วนร่วมหมายถึง การมีส่วนร่วมของสมาชิกผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders) ในชุมชนหรือประชาชนในการเข้าร่วมมีบทบาทในการดำเนินงานพัฒนาของภาครัฐ

ไพรัตน์ เตชะรินทร์ (ไพรัตน์ 2527 : 6-7) ได้อธิบายว่าการมีส่วนร่วมคือการทำให้ประชาชนร่วมศึกษาปัญหาและสาเหตุ รวมทั้งความต้องการในชุมชนร่วมคิดสร้างรูปแบบและวิธีการพัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหาของชุมชนร่วมวางแผนงานหรือโครงการที่จัดปัญหาหรือตอบสนองความต้องการของชุมชนร่วมตัดสินใจการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมร่วมจัดหรือปรับปรุงระบบการบริหารงานพัฒนาให้มีประสิทธิภาพร่วมลงทุนในกิจกรรมโครงการตามขีดความสามารถร่วมปฏิบัติตามแผนงานโครงการที่วางไว้และร่วมควบคุมติดตาม ประเมินผลและบำรุงรักษา โครงการกิจกรรม

จิตติ มงคลชัยอรัญญา (จิตติ 2542 : 12) มองว่าการมีส่วนร่วม คือ กระบวนการตัดสินใจกระบวนการเรียนรู้กระบวนการสร้างพลัง เพื่อเพิ่มอำนาจการต่อรอง

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การมีส่วนร่วมเป็นกระบวนการส่งเสริมให้ประชาชนในฐานะบุคคลหรือกลุ่ม เกิดความรู้สึกร่วมกันเพื่อร่วมกันคิด ปฏิบัติเรียนรู้ร่วมกัน เป็นการเพิ่มอำนาจต่อรอง เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย พร้อมทั้งเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่บุคคลหรือกลุ่มต้องการ

4.1 ประเภทและรูปแบบการมีส่วนร่วมของประชาชน

นิรันดร์ จงวุฒิเวศย์ (นิรันดร์ 2527 : 188) ได้กล่าวถึงรูปแบบของการมีส่วนร่วมไว้ดังนี้

4.1.1 การที่ประชาชนมีส่วนร่วมโดยตรง (Direct participation) โดยผ่านองค์กรจัดตั้งของประชาชน (Inclusive organization) เช่น การรวมกลุ่มเยาวชนกลุ่มต่าง ๆ

4.1.2 การที่ประชาชนมีส่วนร่วมทางอ้อม (Indirect participation) โดยผ่านองค์กรผู้แทนของประชาชน (Representative organization) เช่น กรรมการของกลุ่มหรือชุมชน กรรมการกลุ่มเลี้ยงไหม กรรมการหมู่บ้าน

4.1.3 การที่ประชาชนมีส่วนร่วมโดยการเปิดโอกาสให้ (Open participation) โดยผ่านองค์กรที่ไม่ใช่ผู้แทนของประชาชน (Non-representative organization) เช่น สถาบันหรือหน่วยงานที่เชิญชวนหรือเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมเมื่อไรก็ได้ทุกเวลา

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 พ.ศ.2540 - 2544 (2540, น. 179) ได้กล่าวถึงการมีส่วนร่วมของประชาชน ซึ่งสาระสำคัญคือให้มีกระบวนการและช่องทางของการมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนา 2 ระบบควบคู่กัน คือระบบการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการพัฒนา ร่วมกับภาครัฐ ซึ่งเป็นระบบที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันและระบบการจัดการกิจกรรมการพัฒนาใหม่ โดยให้ประชาชนมีส่วนร่วมอย่างสมบูรณ์ ซึ่งภาครัฐจะเป็นผู้สนับสนุน

กาญจนา แก้วเทพ (กาญจนา 2538 : 99) มองว่าการมีส่วนร่วมมีหลายความหมายและหลายระดับ ที่เห็นชัดมากที่สุดคือบุคคลภายนอกมาเป็นตัวตั้งและเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วม ในเรื่องของการบริจาควัตถุ แรงงาน สิ่งของ การมีส่วนร่วมแบบนี้จะไม่ได้สร้างความรู้สึกรับเป็นเจ้าของให้กับบุคคลได้ ความสำเร็จของการมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงนั้นจะต้องเป็นการมีส่วนร่วมชนิดที่ประชาชนเป็นตัวตั้ง ประชาชนจะเป็นเจ้าของโครงการ เป็นผู้วางแผนการดำเนินงานต่างๆ ตัดสินใจเมื่อต้องการทางเลือก รวมทั้งจะเป็นผู้แก้ไขผิดพลาดหรือความขัดแย้ง เจ้าหน้าที่ของรัฐ จะเป็นเพียงผู้คอยแนะนำช่วยเหลือให้คำปรึกษา

กล่าวโดยสรุปได้ว่าประเภทและรูปแบบที่ประชาชนสามารถเข้ามามีส่วนร่วมได้นั้นมีทั้งโดยทางตรงและโดยทางอ้อม และโดยการริเริ่มของประชาชนเอง หรือจากแหล่งภายนอกเป็นผู้ริเริ่ม แต่การมีส่วนร่วมที่แท้จริงและสามารถนำไปสู่ความสำเร็จได้นั้น ต้องเกิดจากประชาชนเป็นผู้ริเริ่มเอง

4.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชน

4.2.1 ความศรัทธาที่มีต่อความเชื่อถือนุคคลสำคัญและสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ทำให้ประชาชนในชุมชนมีส่วนร่วมกิจกรรมต่างๆ เช่น การบำเพ็ญประโยชน์

4.2.2 ความเกรงใจที่มีต่อบุคคลที่เคารพนับถือหรือมีเกียรติยศตำแหน่ง ทำให้ประชาชนเกิดความเกรงใจที่จะมีส่วนร่วมต่างๆ ยังไม่มีความศรัทธาหรือมีความเต็มใจเต็มเปี่ยมที่จะกระทำ

4.2.3 อำนาจบังคับ ที่เกิดจากบุคคลที่มีอำนาจเหนือกว่า ทำให้เกิดการบีบบังคับให้มีส่วนร่วมในการกระทำการต่างๆ

4.2.4 ประเมินผลโดยสาธารณะ คือเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการประเมินผล

ความสำเร็จของการมีส่วนร่วมยังขึ้นอยู่กับเงื่อนไขต่อไปนี้

- 1) ประชาชนต้องมีเวลาที่จะมีส่วนร่วมก่อนเริ่มกิจกรรม การมีส่วนร่วมไม่เหมาะสมในสถานการณ์ฉุกเฉิน
- 2) ประชาชนต้องไม่เสียเงินทอง ค่าใช้จ่ายในการมีส่วนร่วมมากเกินไปที่เขาประเมินค่าตอบแทนที่จะได้รับ
- 3) ประชาชนต้องมีความสนใจที่สัมพันธ์สอดคล้องกับการมีส่วนร่วมนั้น
- 4) ประชาชนต้องสามารถสื่อสารรู้เรื่องทั้ง 2 ฝ่าย
- 5) ประชาชนต้องไม่รู้สึกกระทบกระเทือนต่อตำแหน่งหน้าที่ หรือสถานภาพทางสังคมหากจะมีส่วนร่วม

กล่าวโดยสรุปได้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนนั้น เกิดขึ้นจากความเชื่อ ความศรัทธา ความเกรงใจ รวมทั้งการถูกอำนาจที่เหนือกว่าบีบบังคับให้เข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ที่จะต้องบังเกิดผลร่วมกัน แต่ในขณะเดียวกันจำเป็นต้องได้รับแรงสนับสนุนจากองค์กรของรัฐและเอกชน ในขณะเดียวกันความสำเร็จของการมีส่วนร่วมยังขึ้นอยู่กับ ประชาชนจะต้องมีเวลา มีความสนใจ ไม่เสียเงินทอง มีการพูดคุยสื่อสารกันรู้เรื่อง

5. การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ประเทศและโลก มีลักษณะแตกต่างกันไปกล่าวคือ ปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นส่วนใหญ่จะเป็นปัญหาในระดับจุลภาค ที่พบในหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ หรือจังหวัด เช่น ปัญหาดินเสื่อมโทรม ป่าถูกทำลาย ขยะมูลฝอย ซึ่งมีผลกระทบต่อประชาชนในท้องถิ่นนั้นๆ ปัญหาสิ่งแวดล้อมประเทศจะเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับมหภาค ซึ่งเป็นปัญหาที่พบมากในหลายจังหวัด จนเป็นปัญหาของประเทศ เช่น ปัญหาน้ำเสีย, ป่าไม้และสัตว์ป่าถูกทำลาย ซึ่งมีผลกระทบต่อประชาชนในประเทศ ส่วนปัญหาสิ่งแวดล้อมโลกเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับมหภาคเช่นเดียวกัน แต่เป็นปัญหาที่พบในหลายประเทศหรือเมื่อเกิดปัญหาแล้วจะมีผลกระทบต่อประชากรโลก เช่น ปัญหาอากาศเป็นพิษ, การเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกและมลพิษจากแก๊สมันตรังสี เป็นต้น

ปัญหาสิ่งแวดล้อมดังกล่าวสาเหตุใหญ่เกิดจากการนำเอาทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ในการพัฒนาและเพิ่มมูลค่าให้มากขึ้น ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ผลการใช้ทรัพยากรธรรมชาติก่อให้เกิดผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อสิ่งแวดล้อมมานับประการ แต่การที่เราจะวิเคราะห์ว่าสิ่งแวดล้อมใดมีปัญหามากน้อยเพียงใดอยู่ในระดับใดและทำอย่างไรจึงรักษาภาวะสมดุลของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเหล่านั้นไว้ได้ จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้วิเคราะห์จะวิเคราะห์ปัญหาได้ถูกต้องจะต้องมีพื้นฐานความรู้ ความเข้าใจ ในการวิเคราะห์ระบบสิ่งแวดล้อม มีความสามารถในการวิเคราะห์โครงสร้างและหน้าที่ของสิ่งแวดล้อมนั้นๆ ที่แสดงออกในเชิงพฤติกรรม การเปลี่ยนแปลงไปจากธรรมชาติที่เคยมีมาในอดีต ทั้งชนิด ปริมาณ สัดส่วน และการกระจาย

5.1 หลักในการวิเคราะห์

5.1.1 เก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น - ผู้ทำการวิเคราะห์ต้องรู้ข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่
ดังนี้

- 1) ชนิด ปริมาณ สัดส่วน และการกระจายองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมนั้นๆ
- 2) ศึกษาสมรรถนะการทำงานขององค์ประกอบ
- 3) ศึกษาความสัมพันธ์ของการอยู่ร่วมกันขององค์ประกอบ
- 4) ศึกษาปัญหาและสาเหตุของปัญหาที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- 5) ศึกษาหาแนวทางเพื่อจัดการให้มีทรัพยากรใช้อย่างต่อเนื่องและตลอดไป

5.1.2 สถานภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน ผู้วิเคราะห์ปัญหาต้องศึกษาข้อมูลทั้ง 6 ประการ ของสิ่งแวดล้อม 4 กลุ่ม อย่างละเอียด

- 1) ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ - ประกอบด้วย สภาพภูมิประเทศ ทรัพยากรธรณีวิทยา
- 2) ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ - ประกอบด้วย ทรัพยากรป่าไม้ สัตว์ป่า และสิ่งมีชีวิตที่หายาก
- 3) คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ - ประกอบด้วยสภาพการใช้ที่ดิน การเกษตรกรรม เหมืองแร่ และทรัพยากรอื่นๆ เช่น ไฟฟ้า พลังงาน การขนส่ง น้ำอุปโภคบริโภค สถานที่พักผ่อน เป็นต้น
- 4) คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต - ประกอบด้วย ทรัพยากรมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม เช่น เศรษฐกิจ สังคม ซึ่งเป็นข้อมูลเกี่ยวกับประชากร และการตั้งถิ่นฐาน

5.1.3 ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น เป็นการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นต่อสภาพแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นสิ่งแวดล้อมท้องถิ่น ประเทศและโลก และวิเคราะห์ว่าหากมีหรือไม่มีโครงการนี้จะเกิดการเปลี่ยนแปลงต่อทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างไร

5.1.4 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หากมีผลกระทบด้านบวก ควรหาแนวทางเสริมให้มีผลดีมากขึ้น หากมีผลเสียควรหาแนวทางป้องกัน และแก้ไขหรือลดผลกระทบนั้นๆ

5.1.5 การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นระยะๆ เพื่อป้องกันผลเสียที่อาจเกิดขึ้นทั้งระยะสั้นและระยะยาว

5.2 ขั้นตอนดำเนินการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนดำเนินการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมถือเป็นหลักสากลที่ทั่วโลกนำไปใช้ได้ แม้ว่าจะไม่มีการบังคับใช้ตามเกณฑ์ แต่ผู้ดำเนินโครงการสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เอง เพื่อการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยมีลำดับขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังนี้

5.2.1 การกลั่นกรองโครงการ เป็นการศึกษา / สํารวจพื้นที่และเก็บข้อมูลเบื้องต้น เพื่อพิจารณาว่าโครงการจะก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือไม่ และเพื่อเป็นกรอบในการจัดทำแนวทางขอบเขตการศึกษา EIA

5.2.2 การกำหนดขอบเขต เป็นขั้นตอนการกำหนดขอบเขตในการศึกษา EIA หรือข้อกำหนดในการจัดทำรายงานศึกษาผลกระทบ เป็นเอกสารที่ระบุรายละเอียดและขอบเขตของการศึกษา EIA

5.2.3 การเตรียมรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การคาดการณ์ผลกระทบ การจัดทำมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.2.4 การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นขั้นตอนการพิจารณา รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งควรมีการอธิบายแผนงานติดตามตรวจสอบผลกระทบด้วย ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่ามาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้ถูกนำมาใช้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และได้ผลมากน้อยเพียงใด

5.2.5 การประเมินผลการดำเนินงาน เป็นขั้นตอนที่เมื่อดำเนินโครงการไปแล้ว ต้องมีการประเมินผลการดำเนินการ เพื่อให้ได้โครงการที่มีความยั่งยืน หรือเป็นโครงการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และท้ายที่สุดการประเมินโครงการหลังการดำเนินการไปแล้วจะช่วยเสริมให้มีการ

ปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตลอดจนเทคนิคในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

5.3 โครงการ / กิจกรรมที่ต้องทำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)

5.3.1 เขื่อนเก็บน้ำหรืออ่างเก็บน้ำ ที่มีปริมาตรเก็บกักน้ำตั้งแต่ 100 ล้านลูกบาศก์เมตรขึ้นไป หรือมีพื้นที่เก็บกักน้ำตั้งแต่ 15 ตารางกิโลเมตรขึ้นไป

5.3.2 การชลประทานที่มีพื้นที่การชลประทานตั้งแต่ 80,000 ไร่ขึ้นไป

5.3.3 สนามบินพาณิชย์ทุกขนาด

5.3.4 ระบบทางพิเศษตามกฎหมายว่าด้วยการทางพิเศษหรือโครงการที่มีลักษณะเช่นเดียวกับการทางพิเศษหรือระบบขนส่งมวลชนที่ใช้รางทุกขนาด

5.3.5 การทำเหมืองตามกฎหมายว่าด้วยแร่ทุกขนาด

5.3.6 นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเช่นเดียวกับนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาด

5.3.7 ท่าเรือพาณิชย์ที่สามารถรับเรือขนาดตั้งแต่ 500 ตันกรอสขึ้นไป

5.3.8 โรงไฟฟ้าพลังความร้อนที่มีกำลังผลิตกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 10 เมกะวัตต์ขึ้นไป

5.3.9 การอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้

1) อุตสาหกรรมปิโตรเคมีที่ใช้วัตถุดิบซึ่งได้จากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมและ / หรือการแยกก๊าซธรรมชาติในกระบวนการผลิตตั้งแต่ 100 ตันต่อวันขึ้นไป

2) อุตสาหกรรมกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมทุกขนาด

3) อุตสาหกรรมแยกหรือแปรสภาพก๊าซธรรมชาติทุกขนาด

4) อุตสาหกรรมคลอรีนแอลคาไลน์ ที่ใช้โซเดียมคลอไรด์เป็นวัตถุดิบในการผลิตโซเดียมคาร์บอเนต โซเดียมไฮดรอกไซด์ กรดไฮโดรคลอริกคลอรีน โซเดียมไฮโปคลอไรด์ และปูนคลอรีน ที่มีกำลังผลิตสารดังกล่าวแต่ละชนิดหรือรวมกันตั้งแต่ 100 ตันต่อวันขึ้นไป

5) อุตสาหกรรมเหล็กและ / หรือเหล็กกล้าที่มีกำลังผลิตตั้งแต่ 100 ตันต่อวันขึ้นไป

6) อุตสาหกรรมผลิตปูนซีเมนต์ทุกขนาด

7) อุตสาหกรรมถลุงแร่หรือหลอมโลหะ ซึ่งมีใช้อุตสาหกรรมเหล็กหรือเหล็กกล้า ที่มีกำลังผลิตตั้งแต่ 50 ตันต่อวันขึ้นไป

8) อุตสาหกรรมการผลิตเชื้อกระดาษที่มีกำลังผลิตตั้งแต่ 50 ตันต่อวันขึ้นไป

5.3.10 โครงการทุกประเภทที่อยู่ในพื้นที่ที่คณะกรรมการได้มีมติเห็นชอบ
กำหนดให้เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 B ทุกขนาด

5.3.11 อาคารที่ตั้งอยู่ริมน้ำ ฝั่งทะเลสาบ หรือชายหาด หรือที่อยู่ใกล้หรือในอุทยาน
แห่งชาติหรืออุทยานประวัติศาสตร์ ซึ่งเป็นบริเวณที่อาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อ
คุณภาพสิ่งแวดล้อม อาคารที่มีขนาดความสูงตั้งแต่ 23 เมตรขึ้นไป หรือที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือ
ชั้นใดในหลังเดียวกันตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป

5.3.12 การถมที่ดินในทะเลทุกขนาด

5.3.13 การจัดสรรที่ดินเพื่อเป็นที่อยู่อาศัย หรือเพื่อประกอบการพาณิชย์ จำนวน
ที่ดินแปลงย่อยตั้งแต่ 500 แปลงขึ้นไป หรือเนื้อที่เกินกว่า 100 ไร่

5.3.14 โรงพยาบาลหรือสถานพยาบาล ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน (ตั้งแต่ 30
เตียงขึ้นไป กรณีตั้งอยู่ริมแม่น้ำ ฝั่งทะเลสาบหรือชายหาด) ตั้งแต่ 60 เตียงขึ้นไป

5.3.15 ทางหลวงหรือถนน ซึ่งมีความหมายตามกฎหมายว่าด้วยทางหลวง (ทุก
ขนาดที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานต่ำสุดของทางหลวงชนบทขึ้นไป โดยรวมความถึงการ
ก่อสร้างคันทางใหม่เพิ่มเติมจากคันทางที่มีอยู่) ที่ตัดผ่านพื้นที่ดังต่อไปนี้

- 1) พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการ
สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า
- 2) พื้นที่อุทยานแห่งชาติตามกฎหมายว่าด้วยอุทยานแห่งชาติ
- 3) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 2 ตามที่คณะกรรมการมีมติเห็นชอบ
- 4) พื้นที่เขตป่าชายเลนที่เป็นป่าสงวนแห่งชาติ
- 5) พื้นที่ชายฝั่งทะเลในระยะ 50 เมตร ห่างจากระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุด

5.3.16 อุตสาหกรรมการผลิตสารออกฤทธิ์ หรือสารที่ใช้ป้องกันหรือกำจัดศัตรูพืช
หรือสัตว์ โดยกระบวนการทางเคมีทุกขนาด

5.3.17 อุตสาหกรรมการผลิตปุ๋ยเคมีโดยกระบวนการทางเคมีทุกขนาด

5.3.18 โรงแรมหรือสถานที่พักตากอากาศ ที่มีจำนวนห้องพักตั้งแต่ 80 ห้องขึ้นไป

5.3.19 อาคารที่อยู่อาศัย ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารที่มีจำนวนห้องชุด
ตั้งแต่ 80 ห้องชุดขึ้นไป

5.3.20 โรงงานปรับคุณภาพของเสียรวมเฉพาะสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานทุกขนาด

5.3.21 การพัฒนาปิโตรเลียมทุกขนาด

- 1) การสำรวจและ / หรือผลิตปิโตรเลียม
- 2) ระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ

5.3.22 อุตสาหกรรมประกอบกิจการเกี่ยวกับน้ำตาล ดังต่อไปนี้

- 1) การทำน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ทุกขนาด
- 2) การทำกลูโคส ซีโทรส หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่คล้ายคลึงกัน ที่มีกำลังการผลิตตั้งแต่ 20 ตันต่อวันขึ้นไป (สถาบันราชภัฏอุดรดิตถ์ 2543 : 86 - 98)

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากงานวิจัยของ กันยา ธาราไชย (2545) ได้ศึกษาเรื่องความเป็นไปได้ของโครงการผลิตเชื้อเพลิงแอลกอฮอล์จากอ้อยและ/หรือกากน้ำตาลในประเทศไทย พบว่าการลงทุนสร้างโรงงานเอทานอลจากวัตถุดิบร่วมอ้อย และกากน้ำตาล และจากกากน้ำตาลอย่างเดียว ล้วนให้ผลตอบแทนการลงทุนที่ไม่คุ้มค่ากับการลงทุนทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตเอทานอลพบว่า การผลิตจากวัตถุดิบกากน้ำตาลเพียงอย่างเดียว มีความเป็นไปได้มากกว่าการผลิตจากวัตถุดิบร่วมอ้อยและกากน้ำตาล การตั้งโรงงานในจังหวัดขอนแก่นมีความเป็นไปได้มากกว่าในจังหวัดกาญจนบุรี การลงทุนทางการเงินมีความเป็นไปได้มากกว่าทางเศรษฐศาสตร์ แต่นอกเหนือจากผลตอบแทนการลงทุนแล้ว โครงการเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงจะมีผลอื่นๆ ได้แก่ ลดการนำเข้าน้ำมันดิบ ผลต่อสังคมในการลดมลภาวะ ผลต่อเกษตรกรที่ช่วยให้มีตลาดรองรับพืชผลทางการเกษตรที่แน่นอนและลดความผันผวนด้านราคา ผลต่อผู้ผลิตเอทานอลที่เพิ่มความยืดหยุ่นให้กับผู้ผลิตจากความหลากหลายในการใช้ประโยชน์ของเอทานอลเพิ่มขึ้นนอกเหนือจากการผลิตเพื่อการบริโภคและใช้ในอุตสาหกรรม ผลต่อโรงกลั่นในประเทศคือรายได้ที่ลดลงจากผลต่างระหว่างราคาขายน้ำมันเบนซินในประเทศกับราคาส่งออก

ในการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ ได้วิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Breakeven) ของตัวแปรที่เป็นปัจจัยสำคัญของโครงการ คือราคาขายเอทานอล ราคาวัตถุดิบ และเงินลงทุน พบว่าราคาขายเอทานอลที่จะสามารถแข่งขันกับราคาน้ำมันเบนซินที่คาดการณ์ในอนาคต จะอยู่ระหว่าง 9.62 - 12.22 บาทต่อลิตร คิดเป็นราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกระหว่าง 23.26 - 28.35 เหรียญสหรัฐต่อ

บาร์เรล ราคาวัตถุดิบกรณีใช้วัตถุดิบร่วมอ้อยและกากน้ำตาล ราคาอ้อยจะอยู่ระหว่าง 250.83 - 299.87 บาทต่อตัน ราคากากน้ำตาลจะอยู่ระหว่าง 524.28 - 750.27 บาทต่อตัน และกรณีที่ใช้กากน้ำตาลอ้อยเพียงอย่างเดียวจะอยู่ระหว่าง 810.41 - 968.62 บาทต่อตัน

จากงานวิจัยของ อติศักดิ์ ตั้งปทุมชาติ (2541) ได้ศึกษาเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมชุมชนจากการผลิตไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย: ศึกษาเฉพาะกรณี การผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าบางปะกง พบว่า ผลกระทบทรัพยากรทางกายภาพ ซึ่งประกอบไปด้วยสภาพภูมิอากาศคุณภาพอากาศ สารไนโตรเจนไดออกไซด์ คุณภาพของน้ำใต้ดิน และระดับความดังของเสียงยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยชุมชน ยกเว้น

1. สารซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) แม้จะอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่ก็มีค่าค่อนข้างสูงคือ 1910.4 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในบางขณะ
2. ฝุ่นละอองแขวนลอย คิวบิก เมตร ซึ่งค่าที่ตรวจพบแม้จะอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่จากการสำรวจสอบถามประชาชนรอบโรงไฟฟ้าจำนวนร้อยละ 85.15 มีความต้องการให้แก้ปัญหานี้ถึงร้อยละ 53.47
3. อุณหภูมิของน้ำในแม่น้ำบางปะกง ซึ่งมีอุณหภูมิสูงขึ้น และเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยระหว่าง 1-3 องศาเซลเซียสในบางขณะ
4. ปัญหาขยะ มูลฝอย และกากของเสียจะมีผลกระทบต่อทรัพยากรดินเฉพาะบริเวณที่มีการฝังกากของเสีย

ผลกระทบต่อทรัพยากรทางชีวภาพ ไม่ปรากฏว่ามีผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาทางน้ำ การประมง ทรัพยากรป่าไม้ และทรัพยากรสัตว์ป่า

ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ไม่มีผลกระทบต่ออารมณ์ความรู้สึกของประชาชนในท้องถิ่น ซึ่งมิผลกระทบต่อทางตรงและทางอ้อมเพียง เล็กน้อย

ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต ในด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัยมีผลกระทบต่อพนักงานของโรงไฟฟ้าฯ และประชาชนน้อยมาก แต่สภาพเศรษฐกิจสังคมกลับมีการขยายตัว มีการจ้างงาน ประชาชนมีรายได้เพิ่ม และโรงไฟฟ้าก็เป็นส่วนหนึ่งของสุนทรียภาพและการท่องเที่ยว โดยมีประชาชน ช่างราชการ ฯลฯ มาทัศนศึกษาอยู่เนืองๆ

จากงานวิจัยของ สรวง สร้อยพาน (2548) ได้ศึกษาเรื่องประสิทธิภาพการดำเนินงานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดขอนแก่น พบว่าการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดขอนแก่น มีประสิทธิภาพในการดำเนินงาน โดยประสิทธิภาพในการบริหารต้นทุนคืบขึ้นจากปี 2546 ต้นทุนค่าซื้อกระแสไฟฟ้าต่อหน่วยลดลง 0.009 บาท ค่าใช้จ่ายจากการดำเนินงานต่อรายได้จากการดำเนินงานลดลง การดำเนินงานของกิจการเป็นแบบแรงงานเข้มข้น และมีประสิทธิภาพในการทำ

กำไรเนื่องจากกำไรสุทธิเพิ่มจาก 4.73 เปอร์เซ็นต์ เพิ่มเป็น 7.64 เปอร์เซ็นต์ ผลตอบแทนสินทรัพย์ระบบจำหน่ายเพิ่มเป็น 11.69 เปอร์เซ็นต์จากเดิม 7.24 เปอร์เซ็นต์ ประสิทธิภาพในการบริหารสินทรัพย์ และสภาพคล่องลดลงเล็กน้อยทั้งนี้เนื่องจากการลงทุนในสินทรัพย์ที่เป็นระบบจำหน่ายเพิ่มมากขึ้น ส่วนสถานภาพของสถานประกอบการดีขึ้น และมีมูลค่าเพิ่มของสินค้าเพิ่มขึ้น การประหยัดจากขนาดพบว่าการดำเนินงานของไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดขอนแก่นมีการประหยัดต่อขนาด อัตราการเพิ่มขึ้นของรายได้มากกว่าอัตราการเพิ่มของปัจจัยการผลิตหรือต้นทุน อัตราการเติบโตของลูกค้าประมาณ 3.42 เปอร์เซ็นต์ต่อปี แต่หน่วยขายกระแสไฟฟ้าให้แก่กลุ่มกิจการขนาดใหญ่มีมากที่สุด 32.99 เปอร์เซ็นต์รองลงมาได้แก่กลุ่มที่อยู่อาศัย ปัญหาอุปสรรคที่พบในปัจจุบันเกิดจากการลดจำนวน พนักงาน ขาดแคลนวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างระบบจำหน่ายไฟฟ้า โครงสร้างองค์กรยังไม่สามารถสนองตอบลูกค้าได้ดีเพียงพอ ส่วนรูปแบบการวัดประสิทธิภาพนั้นการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดขอนแก่นควรจัดทำดัชนีวัดผลการดำเนินงานเพิ่มเติมจากที่ส่วนกลางกำหนดมาให้ โดยให้ลงลึกถึงระดับแผนก ระดับกระบวนการของงาน และควรจัดทำต้นทุนในการดำเนินงานของแต่ละกิจกรรมหลักด้วย

จากการศึกษาของ พิริยุดม วรรณพฤกษ์ (2551) ได้ศึกษาเรื่องความเป็นไปได้ในการใช้ขยะชุมชนเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า พบว่าการผลิตกระแสไฟฟ้าจากขยะชุมชนมีความเป็นไปได้ในด้านเทคโนโลยีซึ่งปัจจุบันเป็นที่ยอมรับและมีต้นทุนที่ถูกลง แต่ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ขึ้นกับผลตอบแทนของโครงการที่มีปัจจัยขนาดของโครงการ คุณภาพของขยะชุมชนและนโยบายสนับสนุนของรัฐ รวมถึงฐานะทางการเงินขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนั้นที่จะให้ความสำคัญต่อการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการจัดการขยะชุมชนตามหลักการ Polluter pay principle

การดำเนินงานตามขั้นตอนของ Waste Management Hierarchy จะช่วยลดปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นโดยกำหนดให้การผลิตพลังงานเป็นขั้นตอนที่ 4 เกิดขึ้นเมื่อมีปริมาณขยะชุมชนที่ต้องการกำจัด ให้นำเอาพลังงานที่เกิดขึ้นจากกระบวนการนี้มาใช้ประโยชน์ ก่อนที่จะนำเอากากที่เหลือไปฝังกลบซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการจัดการขยะชุมชนทั้งหมด

อย่างไรก็ตาม การเกิดกรณีที่รัฐสนับสนุนให้พัฒนาโครงการขึ้นโดยไม่จำเป็นต้องดำเนินการตามขั้นตอนลำดับความสำคัญ ข่อมหมายถึงความเสี่ยงที่เกิดขึ้นถูกถ่ายโอนไปอยู่กับฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งอย่างแน่นอน อาจประสบปัญหาปริมาณขยะชุมชนไม่พอ โครงการมีรายได้น้อยกว่าต้นทุนดำเนินการ หรือรัฐหรือท้องถิ่นรับความเสี่ยงโดยยอมรับภาวะต้นทุนต่อหน่วยที่สูงขึ้นในกรณีที่ปริมาณขยะชุมชนไม่เป็นไปตามเป้าหมาย

จากการศึกษาของ วรายุทธ สุขสวัสดิ์ (2538) ได้ศึกษาเรื่องความเป็นไปได้และความเหมาะสมในการใช้ใบและยอดอ้อยเป็นเชื้อเพลิงเสริมในโรงงานน้ำตาล พบว่าหม้อไอน้ำขนาด 60

ตัน/ชม. มีประสิทธิภาพตามกฎข้อที่ 1 และประสิทธิภาพตามกฎข้อที่ 2 มีค่าอยู่ระหว่าง 54.8 - 60.7 เปอร์เซ็นต์และ 18.7 - 20.9 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนหม้อไอน้ำขนาด 200 ตัน/ชม. มีประสิทธิภาพตามกฎข้อที่ 1 และประสิทธิภาพตามกฎข้อที่ 2 คือ 54.1 เปอร์เซ็นต์ และ 18.3 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

โรงงานน้ำตาลที่ทำการเลือก 2 โรง ซึ่งนำมาวิเคราะห์หาความต้องการในการใช้ใบและยอดอ้อยเป็นเชื้อเพลิงสำหรับหม้อไอน้ำในการผลิตไอน้ำ เพื่อผลิตน้ำตาลทรายขาว, น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ และผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้เองในโรงงานในช่วงปิดหีบ ในกรณีใช้กากอ้อยที่เหลือจากช่วงเปิดหีบและใช้ใบและยอดอ้อยเป็นเชื้อเพลิงเสริม พบว่าทั้ง 2 โรง สามารถใช้เพียงกากอ้อยอย่างเดียวก็พอ คือ 7,045 ตัน และ 22,131 ตัน ตามลำดับ

ส่วนกรณีใช้ใบและยอดอ้อยเพียงอย่างเดียว คือ 4,487 ตัน และ 14,098 ตัน ตามลำดับ ซึ่งมีค่าลงทุน เงินที่ประหยัดได้ต่อปี ระยะเวลาคืนทุน, อัตราผลตอบแทนการลงทุนคือ 10,223,450 บาท 3,493,587 บาท 4.12 ปี 33.65 เปอร์เซ็นต์และ 11,870,581 บาท 6,499,469 บาท 2.29 ปี 54.59 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

ความต้องการในการใช้ใบและยอดอ้อยเป็นเชื้อเพลิงสำหรับหม้อไอน้ำในการผลิตไอน้ำในช่วงปิดหีบเพื่อผลิตไฟฟ้าขาย พบว่า การขายไฟฟ้าชนิดขายไฟฟ้าช่วงเวลาหนึ่งโดยขายไฟฟ้าเท่ากับกำลังผลิตสำรองเท่านั้น จะมีความเหมาะสมที่สุด ซึ่งโรงงานน้ำตาลทั้งสอง มีพลังงานไฟฟ้าที่สามารถขายได้ ปริมาณใบและยอดอ้อยที่ใช้เป็นเชื้อเพลิง คือ 13,873 เมกกะวัตต์ 26,163 ตันและ 29,401 เมกกะวัตต์ 49,898 ตันตามลำดับ ส่วนค่าลงทุนเงินที่ประหยัดได้ต่อปี, ระยะเวลาคืนทุน, อัตราผลตอบแทนการลงทุนคือ 12,531,633 บาท 7,644,564 บาท 2.02 ปี 60.87 เปอร์เซ็นต์และ 14,178,764 บาท 15,226,210 บาท 1.08 ปี 107.30 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

แนวทางในการเตรียมใบและยอดอ้อยเข้าสู่หม้อไอน้ำ มีความจำเป็นต้องอาศัยเครื่องจักรต่างๆ เช่น เครื่องคราด เครื่องขนย้าย เครื่องคลายก้อน เครื่องตีและเครื่องย่อย ซึ่งจะทำให้ได้ลักษณะของเชื้อเพลิงใบและยอดอ้อยที่มีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในหม้อไอน้ำ ส่วนการปรับปรุงหม้อไอน้ำเพื่อนำใบและยอดอ้อยมาใช้ แนะนำให้ติดตั้งเครื่องตรวจวัดปริมาณก๊าซออกซิเจนที่เหลือจากการเผาไหม้ (oxygen Analyse) เพื่อควบคุมอากาศส่วนเกินที่ใช้ในการเผาไหม้ และใช้หม้อระเหยไอน้ำ (Evaporater) ที่มีอยู่แล้วในโรงงานทำการควบแน่นไอน้ำส่วนเกินเมื่อเดินหม้อไอน้ำเพื่อผลิตไฟฟ้าในช่วงปิดหีบ ส่วนปัญหาอุณหภูมิที่สูงที่อาจเกิดจากการใช้ใบและยอดอ้อยเป็นเชื้อเพลิง สามารถควบคุมได้โดยการจำกัดความถี่ของช่วงเวลาในการป้อนเชื้อเพลิง

จากการศึกษาของ มณีรัตน์ ณะหมี (2550) ได้ศึกษาเรื่องความเป็นไปได้ในการผลิตเอทานอลจากสับปะรด พบว่าการวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนทางการเงิน และทางด้านเศรษฐศาสตร์สามารถนำสับปะรดมาผลิตเป็นเอทานอลได้ แต่ให้ผลตอบแทนไม่คุ้มค่าแก่การลงทุน

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางการเงิน และทางด้านเศรษฐศาสตร์ ในกรณีที่ให้ราคา สับปะรดเปลี่ยนแปลงลดจ้อยละ 30, 60 และ 90 พบว่า ที่ระดับราคาลดจ้อยละ 90 ให้ ผลตอบแทนคุ้มค่าแก่การลงทุน ส่วนในกรณีที่ให้ปริมาณผลผลิตเอทานอลที่ได้จากสับปะรด 1 ตัน เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 50, 100 และ 200 พบว่า ทั้ง 3 ระดับ ให้ผลตอบแทนไม่คุ้มค่าแก่การ ลงทุน

ผลการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของโครงการที่มีระยะเวลา 15 ปี ในกรณีที่ให้ราคาสับปะรด เปลี่ยนแปลงเพียงปัจจัยเดียว พบว่าทางการเงิน ราคาสับปะรดจะต้องลดลงเป็นร้อยละ 88.90 หรือมีราคาสับปะรดตันละ 161 บาท และทางด้านเศรษฐศาสตร์ราคาสับปะรดจะต้องลดลงเป็นร้อย ละ 83.24 หรือมีราคาสับปะรดตันละ 243 บาท ส่วนในกรณีที่ให้ปริมาณผลผลิตเอทานอลที่ได้จาก สับปะรด 1 ตันเปลี่ยนแปลงเพียงปัจจัยเดียว พบว่า ทางด้านการเงิน ปริมาณผลผลิตเอทานอลที่ได้ จากสับปะรด 1 ตันจะต้องเพิ่มขึ้นร้อยละ 349.73 หรือมีปริมาณผลผลิตเอทานอลเท่ากับ 133.39 ลิตร ต่อสับปะรด 1 ตัน และทางด้านเศรษฐศาสตร์ ปริมาณผลผลิตเอทานอลที่ได้จากสับปะรด 1 ตัน จะต้องเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 267.67 หรือมีปริมาณผลผลิตเอทานอลเท่ากับ 109.05 ลิตรต่อสับปะรด 1 ตัน สำหรับกรณีที่ให้ราคาสับปะรด และผลผลิตเอทานอลที่ได้จากสับปะรด 1 ตันเปลี่ยนแปลง พร้อมกัน พบว่า ทางด้านการเงิน ราคาสับปะรดจะต้องลดลงประมาณร้อยละ 68 หรือมีราคา สับปะรดตันละ 468 บาท และปริมาณผลผลิตเอทานอลที่ได้จากสับปะรด 1 ตันจะต้องเพิ่มขึ้น ประมาณร้อยละ 60 หรือมีปริมาณผลผลิตเอทานอลเท่ากับ 48 ลิตรต่อสับปะรด 1 ตัน ทางด้าน เศรษฐศาสตร์ ราคาสับปะรดจะต้องลดลงประมาณร้อยละ 62 หรือมีราคาสับปะรดตันละ 562 บาท และปริมาณผลผลิตเอทานอลที่ได้จากสับปะรด 1 ตันจะต้องเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 55 หรือมี ปริมาณผลผลิตเอทานอลเท่ากับ 46 ลิตรต่อสับปะรด 1 ตัน ซึ่งความเป็นได้ในอนาคตสำหรับการ ผลิตเอทานอลจากสับปะรด ต้องมีความร่วมมือระหว่างภาครัฐบาลและภาคเอกชน ในการวิจัยและ พัฒนาสายพันธุ์สับปะรด และยีสต์ที่ทำให้สามารถผลิตปริมาณเอทานอลเพิ่มขึ้น รวมถึงการพัฒนา ประสิทธิภาพการผลิตที่ทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาในเรื่อง “ความเป็นไปได้ของการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล กรณีศึกษาโรงไฟฟ้าด้านช้าง ไบโอบีโอดี” เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา และวิเคราะห์เชิงปริมาณ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล กรณีศึกษา “โรงไฟฟ้าด้านช้าง ไบโอบีโอดี” โดยมุ่งเน้นศึกษาปัจจัยทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเทคนิค, ผลตอบแทนของโครงการและด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวแทนครัวเรือนในบริเวณพื้นที่โครงการดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่จะทำการศึกษาในเรื่อง “การศึกษาความเป็นไปได้ของการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล กรณีศึกษาโรงไฟฟ้าด้านช้าง ไบโอบีโอดี” ครั้งนี้คือ

1.1.1 ข้อมูลรายงาน เอกสารของบริษัท ด้านช้าง ไบโอบีโอดี จำกัด ในด้านเทคนิค (เทคนิคการใช้งานและแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์ และเครื่องมือ) ด้านผลตอบแทนของโครงการ (อัตราผลตอบแทนของโครงการ, ความมั่นคงของสัญญาซื้อ - ขายไฟฟ้า)

1.1.2 การสัมภาษณ์ผู้บริหารของบริษัท ด้านช้าง ไบโอบีโอดี จำกัด

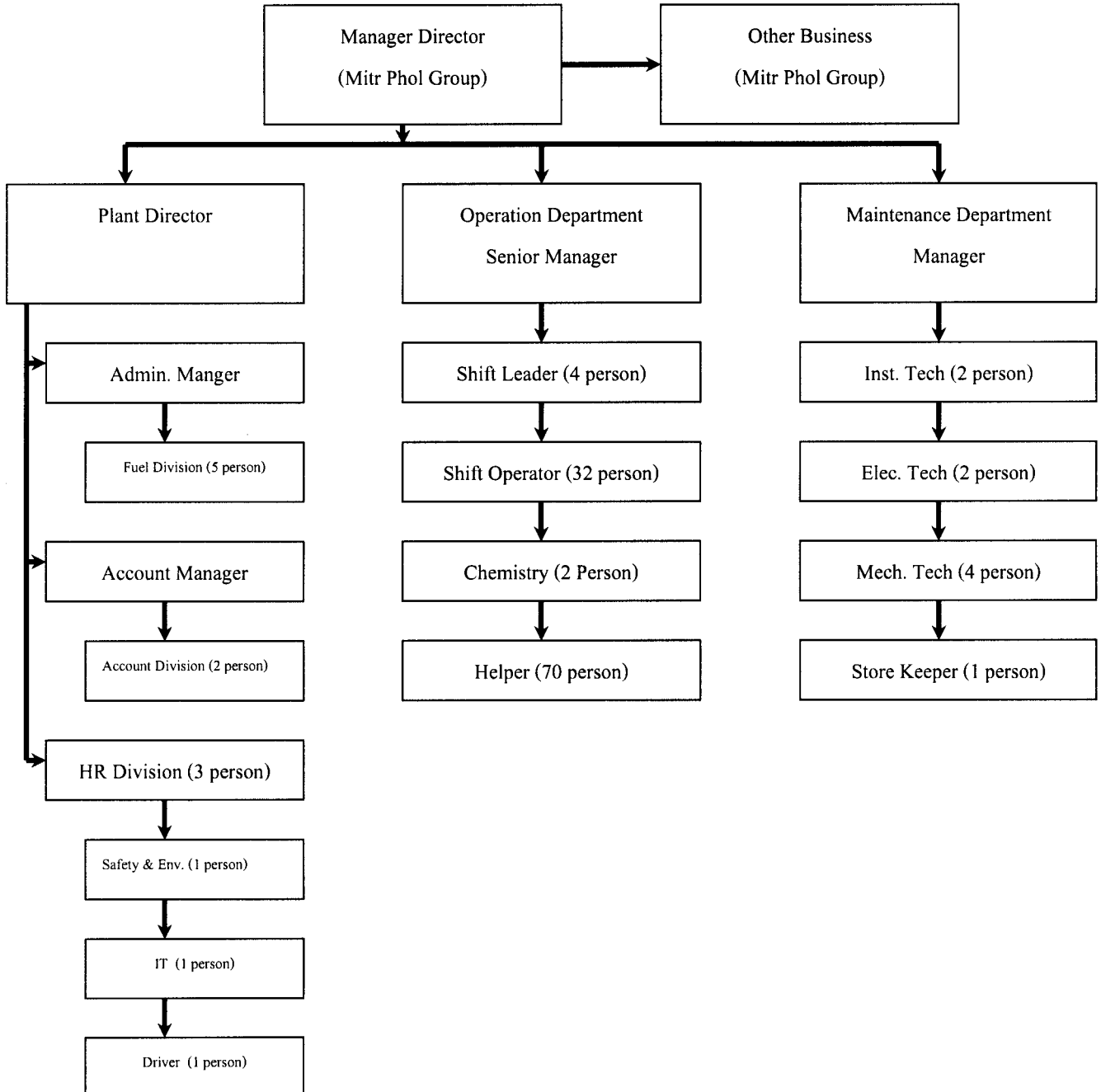
1.1.3 ผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตรจากโรงไฟฟ้าฯ ได้แก่ อบต.หนองมะค่าโมง อบต.ด้านช้าง เทศบาลตำบลด้านช้าง อำเภอด้านช้าง อบต.แจรงาม และอำเภอหนองหญ้าไซ จำนวน 3,518 ครัวเรือน (บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2550) ในด้านผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่จะทำการศึกษา แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

1.2.1 ศึกษาข้อมูลรายงาน เอกสารทั้งหมดของบริษัท ด้านช่าง ไซโอ-เอ็นเนอร์ยี จำกัด ในด้านเทคนิค ด้านความสามารถในการแข่งขันเชิงพาณิชย์

1.2.2 การสัมภาษณ์ผู้บริหารของบริษัท ด้านช่าง ไซโอ-เอ็นเนอร์ยี จำกัด จำนวน 3

คน



ภาพที่ 4.1 แผนผังการจัดองค์กรของโรงไฟฟ้าด้านช่าง ไซโอ-เอ็นเนอร์ยี

1.2.3 กลุ่มตัวอย่าง ด้านผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมจากผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตรจากโรงไฟฟ้า ใช้การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยผู้วิจัยได้ใช้ตารางสำเร็จรูปของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ และความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์ ในการกำหนดจำนวนประชากรตัวอย่าง ซึ่งได้ขนาดตัวอย่างจำนวน 358 คน โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย คำนวณขนาดตัวอย่างตามหลักสถิติ โดยใช้สูตรการคำนวณของ Taro Yamane (1973: 725, Yamane, Taro. Statistics: An Introductory Analysis. 3rd ed. Tokyo: Harper International Edition, 1973) ดังสมการที่ (1)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad \text{----- (1)}$$

เมื่อ n = ขนาดของตัวอย่างที่ต้องการศึกษา
(จำนวนครัวเรือนของประชากร โดยรวมทั้งพื้นที่)
 N = จำนวนครัวเรือนทั้งหมด
 e = ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้
ในที่นี้ใช้ $e = 0.05$ หรือที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

จากการคำนวณจำนวนตัวอย่างทั้งหมดข้างต้น แบ่งเป็นสัดส่วนตัวอย่างและตำบล โดยใช้การสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อทำการสัมภาษณ์ตัวแทนครัวเรือนโดยที่ทุกๆ หน่วยของประชากรมีโอกาสถูกเลือกเท่าๆ กัน โดยใช้สมการ (2)

$$A = \frac{n_1 n}{N} \quad \text{----- (2)}$$

เมื่อ n_1 คือ จำนวนครัวเรือนของตำบล
 n คือ จำนวนตัวอย่างทั้งหมดจากสมการ (1)
 N คือ จำนวนประชากรทั้งหมด
 A คือ จำนวนตัวอย่างของตำบล

จากการคำนวณตัวอย่างครัวเรือนด้วยวิธีการข้างต้น พบว่าจากจำนวนครัวเรือนของประชากร โดยรวมทั้งพื้นที่ 3,518 ครัวเรือน ต้องทำการสุ่มตัวอย่างสำรวจความคิดเห็น เท่ากับ 358 ตัวอย่าง ดังแสดงใน ตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ตำบล	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวน ครัวเรือน (ครัวเรือน)	จำนวน ตัวอย่าง (ชุด)	ร้อยละ	
อำเภอด่านช้าง	หมู่ที่ 4	บ้านหนองแกสามหนอง	449	47	13.13
ตำบลหนองมะคำโมง	หมู่ที่ 6	บ้านกิโสด	360	37	10.34
	หมู่ที่ 10	บ้านวังน้ำโจน	375	39	10.89
	หมู่ที่ 13	บ้านหนองแขนปลอก	326	34	9.50
	หมู่ที่ 15	บ้านดงอุทอง	345	36	10.06
	หมู่ที่ 17	บ้านบ่อยาง	247	26	7.26
ตำบลด่านช้าง	หมู่ที่ 5	บ้านคอนประดู่	142	13	3.63
	หมู่ที่ 10	บ้านดงปอ	321	25	6.98
	หมู่ที่ 18	บ้านใหม่หนองมะสัง	206	21	5.87
อำเภอหนองหญ้าไซ	หมู่ที่ 3	บ้านวังน้ำโจน	166	18	5.03
ตำบลแจรงาม	หมู่ที่ 6	บ้านก้อนแก้ว	224	25	6.98
	หมู่ที่ 7	บ้านดงเชือก	211	21	5.87
	หมู่ที่ 8	บ้านหนองหญ้าดอกขาว	146	16	4.47
รวม			3,518	358	100.00

ที่มา: รวบรวมโดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (2550)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาในเรื่อง “การศึกษาความเป็นไปได้ของการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล กรณีศึกษาโรงไฟฟ้าน้ำชี ไบโอดีเจนเนอเรชั่น” ครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

2.1.1 ใช้การเก็บข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสาร รายงานด้านเทคนิคเทคนิคการใช้งาน และแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์ และเครื่องมือของโรงไฟฟ้าน้ำชี ไบโอดีเจนเนอเรชั่น

2.1.2 การสัมภาษณ์ผู้บริหารของบริษัท ด้านช่าง ใบบิโอ-เอ็นเนอร์ยี จำกัด ใช้

แบบสอบถามแบบมีโครงสร้างโดยแบ่งออกเป็น 5 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ให้สัมภาษณ์โดยข้อคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check - List) มีจำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 2 เทคนิคและประสิทธิภาพของอุปกรณ์ และเครื่องมือ โดยมีลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open - Ended) มีจำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 3 ความมั่นคงทางด้านเชื้อเพลิงและการจัดหาเชื้อเพลิงเสริม โดยมีลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open - Ended) มีจำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 4 อัตราผลตอบแทนของโครงการ โดยมีลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open - Ended) มีจำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 5 คุณภาพและสถานภาพของการเตรียมการด้านสัญญาและด้านมั่นคง โดยมีลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open - Ended) มีจำนวน 4 ข้อความ

2.1.3 ใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมจากผู้ที่อยู่ในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตรจากโรงไฟฟ้า โดยแบบสอบถาม

ได้แบ่งออกเป็น 4 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ให้สัมภาษณ์โดยข้อคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check - List) มีจำนวน 7 ข้อ

ตอนที่ 2 ด้านอนามัยครอบครัวโดยข้อคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check - List) มีจำนวน 7 ข้อ

ตอนที่ 3 ด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นที่ได้รับในปัจจุบันโดยข้อคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check - List) มีจำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 4 ด้านพื้นฐานด้านการรับรู้และทัศนคติต่อโครงการ (แนวความคิดมีส่วนร่วมของประชาชน) โดยข้อคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check - List) มีจำนวน 7 ข้อ

2.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบสอบถามแบ่งเป็นขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

2.2.1 ศึกษาหลักการสร้างแบบสอบถาม และกำหนดแนวคิดในการวิจัย

2.2.2 ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร ตำราวิชาการ บทความ และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างข้อคำถาม

2.2.3 กำหนดประเด็นและข้อคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในงานวิจัย

2.2.4 ดำเนินการสร้างแบบสอบถาม

2.2.5 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น พร้อมแบบประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ทางด้านที่จะทำการศึกษา เพื่อพิจารณาแบบสอบถาม เพื่อเป็นการทดสอบความเที่ยงตรง, ครอบคลุมเนื้อหา และความถูกต้องของสำนวนภาษา จากนั้นผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปคำนวณหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถามในด้านต่างๆ ดังที่กล่าวมาและนำมาปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถาม

2.2.6 ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มประชากรที่มีความคล้ายคลึงกับประชากรที่ต้องการศึกษา จำนวน 30 ชุด

2.2.7 คำนวณหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถาม โดยแบบสอบถามมีลักษณะแบบตรวจสอบรายการ (Check - List) ใช้การคำนวณหาค่าอำนาจจำแนก ด้วยวิธีวิเคราะห์ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) ปรากฏผลได้ค่าอยู่ระหว่าง 0.379-1.224

2.2.8 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถาม และนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยดำเนินการดังนี้

3.1 ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลเอกสาร รายงานจากบริษัท ด้านช่าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำกัด ในด้านเทคนิคการใช้งานและแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์ และเครื่องมือของโรงไฟฟ้าด้านช่าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี โดยการขอข้อมูลจากผู้ที่มีอำนาจในฝ่ายที่เกี่ยวข้องและกำกับดูแลในด้านนั้นๆ

3.2 ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผู้บริหารของบริษัท ด้านช่าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำกัด จำนวน 3 คน

3.3 ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งการเก็บข้อมูลจากผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตรจากโรงไฟฟ้า ในด้านผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมออกเป็น 5 กลุ่ม เพื่อกระจายพื้นที่ในการเก็บข้อมูลในแต่ละเขตที่อยู่อาศัยได้แก่ ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง ประกอบด้วย 6 หมู่บ้าน, ตำบลด่านช้าง อำเภอด่านช้าง ประกอบด้วย 3 หมู่บ้านและตำบลเจงงาม อำเภอนองหญ้าไซ ประกอบด้วย 4 หมู่บ้าน โดยใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล 4 สัปดาห์

3.4 นำแบบสอบถามที่ได้มาทำการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ และนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนได้แก่

4.1 ด้านข้อมูลจากเอกสาร รายงานจากบริษัท ค่าน้ำข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี จำกัด ในด้านเทคนิคการใช้งานและแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์ และเครื่องมือของโรงไฟฟ้าฯ และด้านผลตอบแทนของโครงการใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

4.2 ด้านการสัมภาษณ์ผู้บริหารของบริษัท ค่าน้ำข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี จำกัด ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนา จากการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถามแบบมีโครงสร้างที่ผู้บริหารได้ให้สัมภาษณ์ไว้

4.3 ด้านผู้ตอบแบบสอบถามที่เก็บรวบรวมจากผู้ที่อยู่ในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร จากโรงไฟฟ้า ในด้านผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยการนำข้อมูลที่รวบรวมมาได้มาเปลี่ยนเป็นรหัสตัวเลข (Code) และนำมาคำนวณวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยแบ่งได้ดังนี้

4.3.1 การคำนวณหาข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามตอนที่ 1 ที่มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check - List) ใช้วิธีหาค่าความถี่ (Frequency) โดยสรุปออกมาเป็นค่าร้อยละ (Percentage)

4.3.2 การคำนวณหาข้อมูลด้านอนามัยครอบครัวของผู้ตอบแบบสอบถามตอนที่ 2 ที่มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check - List) ใช้วิธีหาค่าความถี่ (Frequency) โดยสรุปออกมาเป็นค่าร้อยละ (Percentage)

4.3.3 การคำนวณหาข้อมูลด้านผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นที่ได้รับในปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถามตอนที่ 3 ที่มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check - List) ใช้วิธีหาค่าความถี่ (Frequency) โดยสรุปออกมาเป็นค่าร้อยละ (Percentage)

4.3.4 การคำนวณหาข้อมูลด้านพื้นฐานด้านการรับรู้และทัศนคติต่อโครงการ (แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน) ของผู้ตอบแบบสอบถามตอนที่ 4 ที่มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check - List) ใช้วิธีหาค่าความถี่ (Frequency) โดยสรุปออกมาเป็นค่าร้อยละ (Percentage)

4.3.5 การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามกับอนามัยครอบครัว ข้อคำถามมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check - List) ใช้ค่า Chi square (χ^2) ด้วยวิธีของเพียร์สัน ในการหาความแตกต่าง

4.3.6 การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบ

แบบสอบถามกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นที่ได้รับในปัจจุบัน ข้อคำถามมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check - List) ใช้ค่า Chi square (χ^2) ด้วยวิธีของเพียร์สัน ในการหาความแตกต่าง

4.3.7 การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบ

แบบสอบถามกับพื้นฐานด้านการรับรู้และทัศนคติต่อโครงการ (แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน) ข้อคำถามมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check - List) ใช้ค่า Chi square (χ^2) ด้วยวิธีของเพียร์สัน ในการหาความแตกต่าง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง “การศึกษาความเป็นไปได้ของการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล กรณีศึกษา : โรงไฟฟ้าน่านช้าง ไบโอดีเอ็นเอ” ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งผลการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากรายงาน และเอกสารของบริษัท น่านช้าง ไบโอดีเอ็นเอ จำกัด มี 2 ด้านคือ

1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเทคนิคการใช้งานและแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องมือของโรงไฟฟ้า ที่มีผลต่อการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าน่านช้าง ไบโอดีเอ็นเอ

1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านผลตอบแทนที่มีผลต่อการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าน่านช้าง ไบโอดีเอ็นเอ

2. ผลการวิเคราะห์ผลกระทบต่อชุมชน และสิ่งแวดล้อมในการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรที่อาศัยอยู่ในตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง, ตำบลด่านช้าง อำเภอด่านช้างและตำบลแจงงาม อำเภอหนองหญ้าไซ จำนวน 358 ตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (ภาคผนวก ข) เพื่อทำการศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล โดย หาค่าร้อยละ และการทดสอบความแตกต่างด้วยค่า Chi square โดยโปรแกรมวิเคราะห์สถิติทางคอมพิวเตอร์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามแบ่งเป็น 5 ส่วนดังต่อไปนี้

2.1 ค่าร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ให้สัมภาษณ์

2.2 ค่าร้อยละของอนามัยครอบครัว

2.3 ค่าร้อยละของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นที่ได้รับในปัจจุบัน

2.4 ค่าร้อยละของพื้นฐานด้านการรับรู้และทัศนคติต่อโครงการ

2.5 การทดสอบความแตกต่าง Chi square

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากรายงาน และเอกสารของบริษัท ด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี

1.1 ผลวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเทคนิคที่มีผลต่อการเพิ่มกำลังการผลิตของ โรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี

โรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ได้ทำการศึกษารูปแบบของโรงไฟฟ้าด้วย ทีมงานของบริษัทฯ ที่มีความเชี่ยวชาญด้าน โรงน้ำตาลและว่าจ้าง Dr. Mike Inkson จาก Sugar Knowledge International จากประเทศอังกฤษมาร่วมในการกำหนดรูปแบบของโรงไฟฟ้าให้ สอดคล้องต่อการผลิตไฟฟ้าจำหน่ายให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) รวมทั้งจ่าย ไฟฟ้าและไอน้ำให้โรงงานน้ำตาล ว่าจ้างการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นผู้ออก ขอบเขตการจ้างงาน (Term of reference: TOR), พิจารณาข้อเสนอทางเทคนิค, จัดทำสัญญาก่อสร้าง , ที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมและควบคุมการติดตั้งโรงไฟฟ้า และว่าจ้าง บริษัท ALSTOM POWER Australia ให้ทำการออกแบบและก่อสร้าง ดังนั้นจึงเชื่อมั่นได้ถึงควมมีคุณภาพของอุปกรณ์ต่างที่ใช้ ในการก่อสร้างโรงไฟฟ้า โดยโรงไฟฟ้าที่ออกแบบและก่อสร้างนั้น สามารถจ่ายไฟฟ้าและไอน้ำ ครอบคลุมลักษณะการเดินเครื่องทั้งหมดตามสภาพของโรงงานน้ำตาล (การเดินเครื่องในสภาวะที่ โรงงานน้ำตาลละลายน้ำตาล (Re-melting Condition), การเดินเครื่องในสภาวะที่โรงงานน้ำตาลมีการหีบอ้อย (Cane Crushing Condition), การเดินเครื่องในสภาวะที่โรงงานน้ำตาลหยุดกระบวนการ ทั้งหมด (Pure Generation Condition)

การออกแบบจะมีการพิจารณาไปที่อุปกรณ์หลัก โดยมีอุปกรณ์ที่เรียกว่าหม้อต้ม น้ำ (Boiler) จำนวน 2 หน่วย มีกำลังการผลิตหน่วยละ 120 ตัน/ชั่วโมง โดยผลิตไอน้ำแรงดัน 70 kg/cm², อุณหภูมิ 510 องศาเซลเซียส, หม้อต้มน้ำ (Boiler) ได้รับการออกแบบให้ใช้เชื้อเพลิงที่ เรียกว่าวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร (Bio Mass Fuel) ได้หลากหลายประเภท โดยมีกากอ้อย เป็น เชื้อเพลิงหลัก และมีใบอ้อย, แกลบ, เปลือกไม้ต่างๆ, ไม้สับ, ฟางข้าว, ชังข้าว โปดเป็นเชื้อเพลิงเสริม และมีสัดส่วนการผสมของเชื้อเพลิงไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนัก (% by weight) หรือ 25 เปอร์เซ็นต์ของค่าความร้อน (% of Heating value) ในส่วนของหม้อต้มน้ำ (Boiler) ไอน้ำที่ผลิตได้ จะถูกส่งไปขับเคลื่อนกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) เพื่อทำการผลิตไฟฟ้า โดยมีกำลังการผลิตติดตั้งอยู่ที่ 41 เมกกะวัตต์ (MW) ไอน้ำที่ผ่านการใช้พลังงานในการผลิตไฟฟ้าแล้วจะถูกส่งไปโรงงาน น้ำตาลผ่านการแลกเปลี่ยนความร้อนที่กังหันไอน้ำ (Steam Transformer) เพื่อใช้ในกระบวนการทาง ความร้อนของการผลิตน้ำตาลต่อไป ไอน้ำที่ส่งไปโรงงานน้ำตาลเมื่อถูกใช้งานแล้วจะเปลี่ยนสภาพ กลายเป็นน้ำร้อนแล้วถูกส่งกลับมายังโรงไฟฟ้าเพื่อนำกลับมาใช้ที่หม้อต้มน้ำ (Boiler) อีกครั้งหนึ่ง ซึ่งเป็นการประหยัดน้ำที่ต้องใช้ในการผลิตไฟฟ้าและไม่เกิดความสูญเสีย ในส่วนของไอน้ำที่ไม่ได้ ส่งไปโรงงานน้ำตาลจะใช้พลังงานในการผลิตไฟฟ้า และส่งต่อไปยังอุปกรณ์ควบแน่น (Condenser)

โดยมีน้ำหล่อเย็น (Cooling) ในการแลกเปลี่ยนความร้อนให้น้ำกลายเป็นน้ำร้อน (Condensate Water) และส่งกลับไปยังหม้อต้มน้ำ (Boiler) เพื่อผลิตไอน้ำต่อไป ส่วนน้ำหล่อเย็น (Cooling) ที่แลกเปลี่ยนความร้อนกับไอน้ำที่อุปกรณ์ควบแน่น (Condenser) จะถูกส่งไปยังหอระบายความร้อน (Cooling Tower) เพื่อระบายความร้อนออก โดยใช้อากาศในการลดอุณหภูมิของน้ำลง และส่งกลับไปแลกเปลี่ยนความร้อน กับไอน้ำที่อุปกรณ์ควบแน่น (Condenser) ต่อไป

การเผาไหม้ที่หม้อต้มน้ำ (Boiler) ซึ่งจะใช้เชื้อเพลิงหลักซึ่งก็คือ กากอ้อยประมาณ วัน 1,400 ตัน/วัน และเกิดเป็นขี้เถ้าประมาณ 49 ตัน/วัน โดยขี้เถ้าที่เกิดขึ้นจะแบ่งเป็นสองส่วนคือ ขี้เถ้าลอย (Fly Ash) ประมาณ 39.2 ตัน/วัน ที่เหลือจะเป็นขี้เถ้าหนัก (Bottom Ash) ประมาณ 9.8 ตัน/วัน ขี้เถ้าทั้งหมดจะถูกส่งไปที่ บ่อขี้เถ้า (Ash Pond) โดยอาศัยการลำเลียงด้วยน้ำแล้วตกตะกอน จากนั้นจะถูกตักขึ้นมากองให้แห้ง และส่งมอบให้กับชาวไร่ และชาวนาเพื่อนำไปปรับสภาพดิน และทำปุ๋ยหมักต่อไป

ด้านของประสิทธิภาพโรงไฟฟ้าถือว่ามีประสิทธิภาพที่สุด โดยในส่วนของหม้อต้มน้ำ (Boiler) ทั้ง 2 หน่วยมีประสิทธิภาพมากกว่า 93 เปอร์เซ็นต์ และในส่วนของตัวกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) ก็มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ดี คือ มากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ Standard of EGAT¹ ส่วนทางด้านประสิทธิภาพของการเอาพลังงานไปใช้ได้มากกว่า 1 อย่างคือ การนำไปใช้ในการผลิตไฟฟ้าและการนำไปใช้ในกระบวนการผลิตน้ำตาล (Co-Generation) อยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาก คือ มากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ Standard of EGAT ในส่วนของเครื่องจักรและอุปกรณ์ทั้งหมดที่ติดตั้งอยู่ภายในโรงไฟฟ้านั้นได้รับการออกแบบให้มีการใช้งานอย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง (Utility Type) เพื่อให้สอดคล้องกับกระบวนการผลิตไฟฟ้าที่มีการเดินเครื่องอย่างต่อเนื่องและจำหน่ายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ตลอดเวลา

¹ Standard of EGAT : เป็นค่าที่ได้รับการยอมรับในวงการวิศวกรรมฯ

ข้อมูลทางด้านเทคนิคของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำกัด

1. หม้อต้มน้ำ (Boiler Unit)

ชนิดของการเผาไหม้ (Combustion Type)	แบบตะกรับสั่น (Vibrating Grate)
จำนวน (Quantity)	2 ชุด (Set)
อัตราการผลิตไอน้ำต่อเนื้อ (Evaporation Rate)	120 ตัน/ชุด (Tons/Set)
อัตราการผลิตไอน้ำสูงสุด (Max Evaporation Rate)	130 ตัน/ชุด (Tons/Set)
แรงดันใช้งาน (Working Pressure)	70 Bar
อุณหภูมิใช้งาน (Working Temperature)	510 องศาเซลเซียส (Degree C)
อัตราการใช้เชื้อเพลิงตามการออกแบบ (Fuel used Rate Design)	50 ตัน/ชั่วโมง (Tons/Hour)
ประสิทธิภาพของหม้อต้มน้ำ (Boiler Efficiency)	มากกว่า 92 เปอร์เซ็นต์
บริษัทฯ ผู้ผลิต (Factory)	บริษัท AISTOM / ประเทศออสเตรเลีย

(ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ดี คือ มากกว่า 80เปอร์เซ็นต์ Standard of EGAT)

2. กังหันไอน้ำ (Steam Turbine)

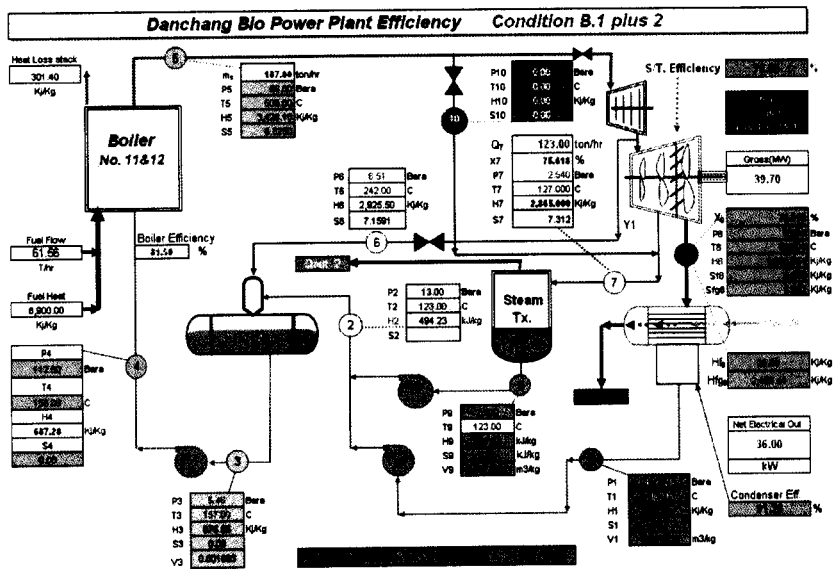
ชนิด (Type)	โครงสร้าง 2 ชั้นพร้อมช่องทางแยกไอน้ำ (Dual Casing with Extraction Port)
จำนวน (Quantity)	1 ชุด (Set)
กังหันไอน้ำแรงดันสูง (High Speed)	9,400 รอบต่อนาที (RPM)
กังหันไอน้ำแรงดันต่ำ (Low Speed)	7,300 รอบต่อนาที (RPM)
กำลังงานที่ผลิตได้สูงสุด (Max Power Output)	41.1 เมกกะวัตต์ (MW)
ประสิทธิภาพของกังหันไอน้ำ (Turbine efficiency)	มากกว่า 95 เปอร์เซ็นต์
บริษัทฯ ผู้ผลิต (Factory)	บริษัท AISTOM / ประเทศฝรั่งเศส

(ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ดี คือ มากกว่า 80เปอร์เซ็นต์ Standard of EGAT)

3. เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator)

ชนิด (Type)	Silent Pole
จำนวนขั้วแม่เหล็ก (Number of Pole)	4 ขั้ว (Pole)
ความเร็ว (Speed)	1,500 รอบต่อนาที (RPM)
ความเร็วสูงสุดที่เป็นอันตราย (Over Speed)	1,800 รอบต่อนาที (RPM)
ขีดความสามารถในการผลิตไฟฟ้า (Rating)	48.35 เมกกะวัตต์-แอมป์ (MVA)
Power Factor	0.85
แรงดันกระตุ้น (Excite Voltage)	220 โวลต์ (Volt)
แรงดันเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ผลิตได้ (Gen. Voltage)	11.00 กิโลโวลต์ (KV)
ความถี่ (Frequency)	50 เฮิรตซ์ (Hz)
ชนิดของสารทำความเย็น (Cooling Fluid)	อากาศและน้ำ (Air and Water)
ประสิทธิภาพของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Gen. Efficiency)	มากกว่า 95 เปอร์เซ็นต์
บริษัท ผู้ผลิต (Factory)	บริษัท Framatome / ประเทศฝรั่งเศส

(ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ดี คือ มากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ Standard of EGAT)



ภาพที่ 4.2 แผนผังกระบวนการผลิตไฟฟ้าและประสิทธิภาพของโรงไฟฟ้า (Plant Flow Diagram and Efficiency)

ในส่วนเครื่องจักรและอุปกรณ์ได้สั่งซื้อจากบริษัท ที่ได้รับความน่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับในวงการโรงไฟฟ้า นอกจากนี้ในส่วนของอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งหมดภายในโรงไฟฟ้ายังได้รับการรับประกัน (Warranty) เป็นระยะเวลา 18 เดือนนับแต่วันส่งมอบโรงไฟฟ้าจากผู้รับเหมา มาให้กับบริษัทด้านช่าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำกัด และอีก 30 เดือนจากการเกิดความชำรุดหรือความเสียหาย (Deflect) ซึ่งจากการเดินเครื่องที่ผ่านมาเป็นเวลามากกว่า 1 ปีนั้น โรงไฟฟ้ามีความมั่นคงสูงมากในการผลิตและส่งจ่ายไฟฟ้า, ใอน้ำไปยัง โรงงานน้ำตาล และจำหน่ายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)

นอกจากนี้โรงไฟฟ้านี้ด้านช่าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำกัด ได้มีการนำเอาอุปกรณ์ และเครื่องจักรที่ทันสมัยเข้ามาใช้ในกระบวนการจัดเตรียมเชื้อเพลิงต่างๆ เช่น เครื่องย่อยใบอ้อย และเครื่องสับไม้เป็นต้น ซึ่งจะช่วยในการสนับสนุนให้การจัดเตรียม เชื้อเพลิงชนิดต่างๆ ทันทีกับความต้องการของการใช้งาน อีกทั้งมีแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องจักรดังนี้

ตารางที่ 4.3 แผนการบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าฯ สำหรับ 20 ปี (Maintenance Plan for 20 year)

ที่	ปี	วัน	แผนหยุดเครื่อง	กิจกรรมที่คาดว่าจะทำ	ความพร้อมใน	การส่งจ่ายให้
					การผลิต	EGAT
(Item)	(Year)	(Day)	(PLAN OUTAGE)	(ACTIVITY)	(Available Capacity)	(Dispatch to EGAT)
					Full Capacity	Firm Sale
					กำลังการผลิต	มีสัญญาการขายที่
					สูงสุด 40.6	แน่นอน 27
					เมกกะวัตต์	เมกกะวัตต์
1	2004	0	3 มิถุนายน	วันเริ่มต้นของการขายไฟฟ้าอย่างเป็นทางการ(COD)	41.1	27
2	2005	10	10-19 พฤศจิกายน	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 11(Boiler. 11 Annual Inspection)	20	12
3	2005	10	20-29 พฤศจิกายน	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 12 (Boiler. 12 Annual Inspection)	20	12
4	2006	10	10-19 พฤศจิกายน	ที่ 11 (Boiler. 11 Annual Inspection)	20	12

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ที่ (Item)	ปี (Year)	วัน (Day)	แผนหยุด เครื่อง (PLAN OUTAGE)	กิจกรรมที่คาดว่าจะทำ (ACTIVITY)	ความพร้อมใน	การส่งจ่าย
					การผลิต (Available Capacity)	ให้ EGAT (Dispatch to EGAT)
					Full Capacity	Firm Sale
					กำลังการผลิต สูงสุด 40.6 เมกกะวัตต์	มีสัญญา การขายที่ แน่นอน 27 เมกกะวัตต์
5	2006	10	20-29 พฤษภาคม	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 12 (Boiler. 12 Annual Inspection)	20	12
6	2007	10	10-19 พฤษภาคม	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 11 (Boiler. 11 Annual Inspection)	20	12
7	2007	15	20-29 พฤษภาคม	ตรวจสอบย่อยประจำปีของกังหันไอน้ำ และตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำ ที่ 12 (Steam Turbine minor Outage, Boiler. 12 Annual Inspection)	0	0
8	2008	10	10-19 พฤษภาคม	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 11 (Boiler. 11 Annual Inspection)	20	12
9	2008	10	20-29 พฤษภาคม	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 12 (Boiler. 12 Annual Inspection)	20	12
10	2009	10	10-19 พฤษภาคม	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 11 (Boiler. 11 Annual Inspection)	20	12
11	2009	10	20-29 พฤษภาคม	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 12 (Boiler. 12 Annual Inspection)	20	12

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ที่ (Item)	ปี (Year)	วัน (Day)	แผนหยุด เครื่อง (PLAN OUTAGE)	กิจกรรมที่คาดว่าจะทำ (ACTIVITY)	ความพร้อมใน	การส่งจ่าย
					การผลิต (Available Capacity)	ให้ EGAT (Dispatch to EGAT)
					Full Capacity	Firm Sale
					กำลังการผลิต สูงสุด 40.6 เมกกะวัตต์	มีสัญญา การขายที่ แน่นอน 27 เมกกะวัตต์
12	2010	20	1-20 พutschิกายน	ตรวจสอบย่อยประจำปีของกังหันไอน้ำ และตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำ ที่ 11, 12 และทำความสะอาดท่อ	0	0
13	2010	20	1-20 พutschิกายน	(Steam Turbine minor Outage, Boiler. 11, 12 Inspection and tube cleaning)		
14	2011	10	10-19 พutschิกายน	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 11 (Boiler. 11 Annual Inspection)	20	12
15	2011	10	20-29 พutschิกายน	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 12 (Boiler. 12 Annual Inspection)	20	12
16	2012	10	10-19 พutschิกายน	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 11 (Boiler. 11 Annual Inspection)	20	12
17	2012	10	20-29 พutschิกายน	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 12 (Boiler. 12 Annual Inspection)	20	12
18	2013	10	10-19 พutschิกายน	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 11 (Boiler. 11 Annual Inspection)	20	12
19	2013	10	20-29 พutschิกายน	ตรวจสอบย่อยประจำปีของกังหันไอน้ำ และตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำ ที่ 12 (Steam Turbine minor Outage, Boiler. 12 Annual Inspection)	0	0

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ที่ (Item)	ปี (Year)	วัน (Day)	แผนหยุด เครื่อง (PLAN OUTAGE)	กิจกรรมที่คาดว่าจะทำ (ACTIVITY)	ความพร้อมใน	การส่งจ่าย
					การผลิต (Available Capacity)	ให้ EGAT (Dispatch to EGAT)
					Full Capacity	Firm Sale
					กำลังการผลิต สูงสุด 40.6 เมกกะวัตต์	มีสัญญา การขายที่ แน่นอน 27 เมกกะวัตต์
20	2014	10	10-19 พฤษภาคม	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 11 (Boiler. 11 Annual Inspection)	20	12
21	2014	10	20-29 พฤษภาคม	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 12 (Boiler. 12 Annual Inspection)	20	12
22	2015	10	10-19 พฤษภาคม	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 11 (Boiler. 11 Annual Inspection)	20	12
23	2015	10	20-29 พฤษภาคม	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 12 (Boiler. 12 Annual Inspection)	20	12
24	2016	30	1-20 พฤษภาคม	ตรวจสอบย่อยประจำปีของกังหันไอน้ำ และตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำ ที่ 11, 12 และทำความสะอาดท่อ	0	0
25	2016	30	1-20 พฤษภาคม	(Steam Turbine minor Outage, Boiler. 11, 12 Inspection and tube cleaning)		
26	2017	10	10-19 พฤษภาคม	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 11 (Boiler. 11 Annual Inspection)	20	12
27	2017	10	20-29 พฤษภาคม	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 12 (Boiler. 12 Annual Inspection)	20	12

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ที่ (Item)	ปี (Year)	วัน (Day)	แผนหยุด เครื่อง (PLAN OUTAGE)	กิจกรรมที่คาดว่าจะทำ (ACTIVITY)	ความพร้อมใน	การส่งจ่าย
					การผลิต (Available Capacity)	ให้ EGAT (Dispatch to EGAT)
					Full Capacity	Firm Sale
					กำลังการผลิต สูงสุด 40.6 เมกกะวัตต์	มีสัญญา การขายที่ แน่นอน 27 เมกกะวัตต์
28	2018	10	10-19 พutschิกายน	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 11 (Boiler. 11 Annual Inspection)	20	12
29	2018	10	20-29 พutschิกายน	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 12 (Boiler. 12 Annual Inspection)	20	12
30	2019	10	10-19 พutschิกายน	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 11 (Boiler. 11 Annual Inspection)	20	12
31	2019	10	20-29 พutschิกายน	ตรวจสอบย่อยประจำปีของกังหันไอน้ำ และตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำ ที่ 12 (Steam Turbine minor Outage, Boiler. 12 Annual Inspection)	0	0
32	2020	10	10-19 พutschิกายน	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 11 (Boiler. 11 Annual Inspection)	20	12
33	2020	10	20-29 พutschิกายน	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 12 (Boiler. 12 Annual Inspection)	20	12
34	2021	10	10-19 พutschิกายน	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 11 (Boiler. 11 Annual Inspection)	20	12
35	2021	10	20-29 พutschิกายน	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 12 (Boiler. 12 Annual Inspection)	20	12

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ที่ (Item)	ปี (Year)	วัน (Day)	แผนหยุด เครื่อง (PLAN OUTAGE)	กิจกรรมที่คาดว่าจะทำ (ACTIVITY)	ความพร้อม	การส่งจ่าย
					ในการผลิต (Available Capacity)	ให้ EGAT (Dispatch to EGAT)
					Full Capacity	Firm Sale มีสัญญา การขายที่ แน่นอน 27 เมกกะวัตต์
36	2030	10	10-19 พฤษภาคม	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 11 (Boiler. 11 Annual Inspection)	20	12
37	2030	10	20-29 พฤษภาคม	ตรวจสอบประจำปีสำหรับหม้อต้มน้ำที่ 12 (Boiler. 12 Annual Inspection)	20	12

อีกเงื่อนไขที่สำคัญคือความมั่นคงทางด้านเชื้อเพลิง และการจัดหาเชื้อเพลิงเสริมเชื้อเพลิงที่จะใช้สำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้าและไอน้ำนั้น โรงไฟฟ้าจะรับเชื้อเพลิงจากโรงงานน้ำตาล ที่มีขีดความสามารถในการหีบอ้อย (Cane Crushing) ประมาณปีละ กว่า 3,000,000 ตันจะได้กากอ้อยจากการหีบอ้อยประมาณ 27 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณอ้อยที่เข้าหีบในแต่ละปี จากปริมาณอ้อยดังกล่าว จะทำให้มีกากอ้อยให้โรงไฟฟ้าใช้ประมาณปีละกว่า 810,000 ตัน ซึ่งเพียงพอต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ตลอดทั้งปี เพื่อให้เกิดความมั่นคงด้านเชื้อเพลิง โรงไฟฟ้ายังได้รับซื้อใบอ้อยจากชาวไร่ปีละ 10,000 ตัน (เทียบเท่ากับกากอ้อย 22,000 ตัน) ไม้ปีละ 15,000 ตัน (เทียบเท่ากับกากอ้อย 30,000 ตัน) แกลบปีละ 20,000 ตัน (เทียบเท่ากับกากอ้อย 34,000 ตัน) โดยโรงไฟฟ้าจะวางแผนการจัดการเชื้อเพลิงล่วงหน้าทุกปี รวมทั้งการปรับปรุงแผนทุกเดือน หากในบางปีเกิดการขาดแคลนอ้อย เนื่องจากปริมาณอ้อยที่เข้าหีบมีน้อยจะส่งผลกระทบต่อโรงไฟฟ้าได้ บริษัทได้จัดเตรียมแผนรองรับกรณีเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวขึ้นและทำการปรับปรุงแผนหลักให้สอดคล้องกัน โดยมีหน่วยงานทางด้านการจัดการเชื้อเพลิงเป็นผู้รับผิดชอบการวางแผน, การจัดหา, การจัดเก็บและการใช้งาน เชื้อเพลิงที่จัดหามาทดแทนเป็นวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร (Bio Mass Fuel) เช่น ใบอ้อย

เปลือกไม้ต่างๆ ซังข้าวโพด ฟางข้าว แกลบ ทำการจัดหาจากพื้นที่รอบๆ โรงไฟฟ้ารัศมีไม่เกิน 100 กิโลเมตร เพื่อเป็นการประหยัดต้นทุนในการขนส่ง และส่งเสริมให้กับประชาชนรอบๆ โรงไฟฟ้า ได้มีรายได้จากการดำเนินกิจการของโรงไฟฟ้า หน่วยงานจัดหาเชื้อเพลิงจะมีแผนการในการประเมินแนวโน้มของเชื้อเพลิงในแต่ละปีว่าจะมีทิศทางอย่างไร ในการจัดหาเชื้อเพลิงเพิ่มเติม นั้น หน่วยงานดังกล่าวจะทำการติดต่อซื้อกับแหล่งเชื้อเพลิง เช่น โรงสีข้าว ชาวไร่อ้อย ชาวนา โรงเลื่อย โรงสีข้าวโพด รวมทั้งแหล่งอื่นๆ และขนส่งมาที่โรงไฟฟ้า การจัดหากระทำได้ด้วยการจัดหาเองและให้พ่อค้าคนกลางจัดหาให้ จากนั้น โรงไฟฟ้างี้จะใช้เชื้อเพลิงเสริมดังกล่าว ในสัดส่วนอัตราร้อยละ 15 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักเชื้อเพลิงที่เป็นกากอ้อยทั้งหมด หรือถ้าคิดเป็นค่าความร้อนก็จะผสมไม่เกินร้อยละ 25 เปอร์เซ็นต์ ของค่าความร้อนที่ได้จากกากอ้อยทั้งหมด ทำให้เกิดความมั่นใจได้ว่า โรงไฟฟ้าจะไม่ประสบกับปัญหาในการขาดแคลนเชื้อเพลิง

1.2 ผลวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านผลตอบแทนที่มีผลต่อการเพิ่มกำลังการผลิตของ โรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเอ

บริษัทฯ ทำการศึกษาถึงอัตราผลตอบแทนของโครงการอย่างรอบคอบ เพื่อให้ การดำเนินการทางธุรกิจประสบผลสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และจากผลของการศึกษาฯ โครงการมี ผลตอบแทนทางธุรกิจไปในทางที่ดี ผู้บริหารระดับสูงจึงได้ตัดสินใจดำเนินโครงการโรงไฟฟ้า พลังงานชีวมวล โดยจดทะเบียนจัดตั้งบริษัท ด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเอ จำกัด เพื่อรับผิดชอบ โครงการ มีทุนจดทะเบียน 580 ล้านบาท และจากผลการดำเนินงานปีแรกก็แสดงผลออกไปในทิศทาง เดียวกับที่ได้ทำการศึกษาครั้งนี้

ตารางที่ 4.4 ผลของการศึกษาฯ โครงการและผลการดำเนินงานปีแรกของบริษัท ด้านข้าง

ไบโอดีเอ็นเอ จำกัด

มูลค่าการลงทุนรวม	2,169	ล้านบาท
รายได้จากการขายไฟฟ้า	521	ล้านบาท/ปี
รายได้จากการขายไอน้ำ	98	ล้านบาท/ปี
อัตราผลตอบแทนโครงการ (IRR)	15.16	เปอร์เซ็นต์
ระยะเวลาในการคืนทุน	6.29	ปี

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ปีของการศึกษา (Indexation Year)	การศึกษาความเป็นไปได้		เป้าหมายปีที่ 1	
	X 1,000 Bath	เปอร์เซ็นต์	X 1,000 Bath	เปอร์เซ็นต์
รายได้				
Energy payment-EGAT	282,694.00	44.0	270,859.00	41.8
Capacity payment - EGAT	11,567.00	18.0	120,000.00	18.5
ขายไฟฟ้า - โรงงานน้ำตาล	118,677.00	18.4	130,438.00	20.1
ขายไอน้ำ	98,799.00	15.4	99,942.00	15.4
เงินสนับสนุนฯ จาก สทพ.	27,267.00	4.2	26,422.00	4.1
รายได้ทั้งหมด	642,904.00	100.0	647,660.00	100.0
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ				
เชื้อเพลิง (กากอ้อย)	151,875.00	23.6	221,245.00	34.2
เชื้อเพลิง (ชีวมวลอื่นๆ)	96,258.00	15.0	-	0.0
น้ำดิบ	3,382.00	0.5	3,931.00	0.6
ซื้อไฟฟ้าจาก กฟภ.	1,642.00	0.3	2,040.00	0.3
สารเคมี	-	0.0	1,517.00	0.2
เดินเครื่องและซ่อมบำรุง	34,595.00	5.4	37,409.00	5.8
ฝ่ายบริหาร - โรงไฟฟ้าฯ	20,000.00	3.1	36,909.00	5.7
ฝ่ายบริหาร - สำนักงานใหญ่	12,000.00	1.9	10,941.00	1.7
ประกันภัย	8,427.00	1.3	8,820.00	1.4
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ	328,178.00	51.0	322,812.00	49.8
ค่าเสื่อม	(99,530.00)	-15.5	(91,978.00)	-14.2
กำไร (ขาดทุน) จากการ ดำเนินการก่อนดอกเบี้ยและ ภาษี	215,196.00	33.5	232,870.00	36.0
ดอกเบี้ยจ่าย	(104,731.00)	-16.3	(64,512.00)	-10.0
กำไรก่อนภาษี	110,466.00	17.2	168,358.00	26.0
Less Corporate	-	0.0	-	0.0
กำไรหลังหักภาษี	110,466.00	17.2	168,358.00	26.0

นอกจากนี้ความพร้อมและความรวดเร็วของการเตรียมการด้านสัญญาและด้านความมั่นคงก็เป็นสิ่งสำคัญ เพราะเรียกได้ว่าเป็นความมั่นคงของรายได้ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ช่วงการศึกษาว่าจ้าง Sugar Knowledge International จากประเทศอังกฤษมาร่วมในการกำหนดรูปแบบของโรงไฟฟ้าร่วมกับทีมงานของบริษัทฯ และว่าจ้าง Cogen AIT ศึกษาด้านการเงิน

ประโยชน์ที่ได้รับจากการสาธิตและการนำไปใช้งาน (Demonstration value/explicability) ความแพร่หลายต่อภูมิภาค และการนำไปใช้อย่างยั่งยืนเป็นโครงการที่มีประโยชน์สูงมากทั้งทางเศรษฐกิจ และสังคม รวมทั้งการออกแบบและการประยุกต์ใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับกิจการภาคอุตสาหกรรมเกษตร ที่มีของเหลือจากการผลิตและสามารถนำมาเป็นเชื้อเพลิงต้นทุนในการผลิตพลังงานไฟฟ้าและพลังงานในรูปแบบอื่นๆ ต่อไป โดยเฉพาะสำหรับประเทศเกษตรกรรมนั้น มีความเหมาะสมเป็นอย่างยิ่ง ที่จะพัฒนาการใช้วัสดุเหลือใช้ดังกล่าวในการผลิตกระแสไฟฟ้า เพราะอย่างยิ่งมีวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรยังมีอีกมาก ซึ่งมีศักยภาพในการนำมาเป็นเชื้อเพลิงสำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้า แต่จะต้องมีการรวบรวมวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรจากที่ต่างๆ ให้มีปริมาณที่มากเพียงพอสำหรับการใช้งานในรอบของฤดูกาล ซึ่งจะสามารถช่วยเพิ่มความมั่นคงทางด้านระบบไฟฟ้าของประเทศให้มีความมั่นคงมากขึ้น ตั้งแต่โครงการแล้วเสร็จโรงไฟฟ้าได้ต้อนรับผู้เข้าเยี่ยมชมจากหลายสาขา ทั้งภาครัฐ เอกชนในประเทศและต่างประเทศ ประชาชนทั่วไป ในวันเปิดโรงไฟฟ้า ฯพลฯ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน ได้กล่าวว่าการให้โรงไฟฟ้านี้ไปโอ-เอ็นเนอร์ยี เป็นต้นแบบของการพัฒนาการผลิตพลังงานจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรการพัฒนาเชิงเทคนิคและสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้นเมื่อเทียบกับโครงการที่ดำเนินการอยู่ทั่วไปด้านของการพัฒนาโครงการที่จะเกิดขึ้นต่อไปในอนาคตนั้น บริษัท ด้านช่าง ไซ โอ-เอ็นเนอร์ยี จำกัด ได้มีการติดตามทางด้านประสิทธิภาพของโรงไฟฟ้าโดยรวมอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะประสิทธิภาพในการใช้พลังงานทั้งในส่วนของการเชื้อเพลิงและการใช้พลังงานไฟฟ้า เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพสูง และลดปัญหาการขาดแคลนเชื้อเพลิง ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคต นอกจากนี้ยังร่วมมือกับบริษัท น้ำตาลมิตร จำกัด และบริษัท มิตรผลวิจัย จำกัด ในการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกอ้อยที่มีคุณภาพ และได้รับการพัฒนาเพิ่มมากขึ้น เช่น ได้มีการพัฒนาและวิจัยถึงพันธุ์อ้อยที่มีค่าไฟเบอร์สูง (High Fiber) ความหวานสูง รวมถึงการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้น

ทางด้านการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อลดปัญหาการปล่อยฝุ่นละอองออกสู่ชั้นบรรยากาศนั้น บริษัท ด้านช่าง ไซ โอ-เอ็นเนอร์ยี จำกัด ได้ให้ความสำคัญมากมาโดยตลอด ในการพัฒนากระบวนการผลิตของโรงไฟฟ้าจะไม่ให้เกิดผลกระทบหรือเกิดผลกระทบการชุมชนรอบข้างน้อยที่สุด โดยได้มีการวางแผนการในการตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ภายใน

โรงไฟฟ้าเป็นประจำตามกำหนดเวลาของการซ่อมบำรุง เพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ภายในโรงไฟฟ้าทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและประหยัดพลังงานมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง

2. การวิเคราะห์ผลกระทบต่อชุมชน สิ่งแวดล้อมในการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้า ด้านข้าง ไบโอบีโอม-เอ็นเนอร์ยี

จากการศึกษาประชากรที่อาศัยอยู่ในตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง, ตำบลด่านช้าง อำเภอด่านช้างและตำบลแจงงาม อำเภอหนองหญ้าไซ โดยใช้แบบสอบถาม จำนวน 358 คน เพื่อหาค่าร้อยละ และเปรียบเทียบเพื่อหาค่าความสัมพันธ์ Chi-square โดยโปรแกรมวิเคราะห์สถิติทางคอมพิวเตอร์ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

2.1 ค่าร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลผู้ตอบแบบสอบถาม

2.1.1 เพศ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 189 คน คิดเป็นร้อยละ 47.20 และเป็นเพศชายจำนวน 169 คน คิดเป็นร้อยละ 52.80 ดังแสดงในตารางที่ 4.5

2.1.2 อายุ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 31 - 45 ปี จำนวน 199 คน คิดเป็นร้อยละ 55.60 รองลงมาในช่วงอายุในช่วง 46 - 60 ปี จำนวน 127 คน คิดเป็นร้อยละ 35.50 น้อยที่สุดมีอายุต่ำกว่า 30 ปี จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 3.90 ดังแสดงในตารางที่ 4.5

2.1.3 การศึกษา พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับประถมศึกษา จำนวน 222 คน คิดเป็นร้อยละ 62.00 รองลงมาไม่ได้เรียนหนังสือ จำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 14.50 น้อยที่สุดมีการศึกษาระดับมัธยมศึกษา / อาชีวศึกษา จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 10.90 ดังแสดงในตารางที่ 4.5

2.1.4 อาชีพหลักของครอบครัวในปัจจุบัน พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอาชีพหลักเป็นเกษตรกร จำนวน 204 คน คิดเป็นร้อยละ 57.00 รองลงมามีอาชีพหลักเป็นข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 71 คน คิดเป็นร้อยละ 19.80 น้อยที่สุดมีอาชีพรับจ้างทั่วไป จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 8.10 ดังแสดงในตารางที่ 4.5

2.1.5 อาชีพรองของครอบครัวในปัจจุบัน พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีอาชีพรองจำนวน 264 คน คิดเป็นร้อยละ 73.70 รองลงมามีอาชีพรองเป็นเกษตรกรรวมจำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 13.70 น้อยที่สุดมีอาชีพรองเป็นรับจ้างทั่วไป จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 3.40 ดังแสดงในตารางที่ 4.5

2.1.6 รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท จำนวน 259 คน คิดเป็นร้อยละ 72.30 รองลงมามีรายได้อยู่ในช่วง 10,001 -

20,000 บาท จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 13.10 น้อยที่สุดมีรายได้ในช่วง 20,001 - 30,000 บาท จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 6.10 ดังแสดงในตารางที่ 4.5

2.1.7 การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนของท่าน พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่รับข่าวสารจากการดูโทรทัศน์ จำนวน 187 คน คิดเป็นร้อยละ 52.20 รองลงมารับข่าวสารจากการฟังวิทยุ จำนวน 121 คน คิดเป็นร้อยละ 33.80 น้อยที่สุดรับข่าวสารจากการบอกเล่าของเพื่อนบ้านและผู้นำชุมชน จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 5.30 ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ค่าร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลผู้ตอบแบบสอบถาม

	ลักษณะส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	169	47.20
	หญิง	189	52.80
	รวม	358	100
อายุ	ต่ำกว่า 30 ปี	14	3.90
	31 - 45 ปี	199	55.60
	46 - 60 ปี	127	35.50
	มากกว่า 60 ปี	18	5.00
	รวม	358	100
การศึกษา	ไม่ได้เรียนหนังสือ	52	14.50
	ประถมศึกษา	222	62.00
	มัธยมศึกษา / อาชีวศึกษา	39	10.90
	ปริญญาตรีขึ้นไป	45	12.60
	รวม	358	100

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ลักษณะส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
อาชีพหลักของครอบครัวในปัจจุบัน		
เกษตรกร	204	57.00
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	54	15.10
ข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ	71	19.80
รับจ้างทั่วไป	29	8.10
รวม	358	100
อาชีพรองของครอบครัวในปัจจุบัน		
เกษตรกรรวม	49	13.70
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	33	9.20
รับจ้างทั่วไป	12	3.40
ไม่มีอาชีพรอง	264	73.70
รวม	358	100
รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน		
ต่ำกว่า 10,000 บาท	259	72.30
10,001-20,000 บาท	47	13.10
20,001-30,000 บาท	22	6.10
สูงกว่า 30,000 บาท	30	8.40
รวม	358	100
การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนของท่าน		
จากการดูโทรทัศน์	187	52.20
จากการอ่านหนังสือพิมพ์	31	8.70
จากการฟังวิทยุ	121	33.80
จากการบอกเล่าของเพื่อนบ้านและผู้นำชุมชน	19	5.30
รวม	358	100

2.1 ค่าร้อยละของอนามัยครอบครัว

2.1.1 รอบปีที่ผ่านมาสมาชิกในครอบครัวมีการเจ็บป่วยหรือไม่ พบว่าส่วนใหญ่ไม่มีการเจ็บป่วยของสมาชิกในครอบครัวในปีที่ผ่านมา คิดเป็นร้อยละ 55.60 รองลงมาเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ คิดเป็นร้อยละ 22.60 น้อยที่สุดเป็นโรคเกี่ยวกับผิวหนัง คิดเป็นร้อยละ 21.80 ดังแสดงในตารางที่ 4.6

2.1.2 แหล่งน้ำดื่มในครัวเรือน พบว่าส่วนใหญ่ใช้น้ำฝน คิดเป็นร้อยละ 52.50 รองลงมาใช้น้ำประปา คิดเป็นร้อยละ 34.60 น้อยที่สุดใช้น้ำดื่มบรรจุขวด / ถัง คิดเป็นร้อยละ 12.80 ดังแสดงในตารางที่ 4.6

2.1.3 ปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือน พบว่าส่วนใหญ่มีปัญหา น้ำดื่มไม่มีคุณภาพ คิดเป็นร้อยละ 71.80 และมีปริมาณน้ำดื่มไม่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 28.20 ดังแสดงในตารางที่ 4.6

2.1.4 แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร พบว่าส่วนใหญ่ใช้น้ำฝน คิดเป็นร้อยละ 55.30 รองลงมาใช้น้ำบ่อตื้น / น้ำบาดาล คิดเป็นร้อยละ 31.80 น้อยที่สุดใช้น้ำในแม่น้ำ / ลำคลอง คิดเป็นร้อยละ 12.80 ดังแสดงในตารางที่ 4.6

2.1.5 ปัญหาเกี่ยวกับน้ำใช้เพื่อการเกษตร พบว่าทั้งหมดมีปริมาณน้ำเพื่อการเกษตรไม่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 100 ดังแสดงในตารางที่ 4.6

2.1.6 วิธีการกำจัดขยะ พบว่าส่วนใหญ่ กำจัดขยะโดยวิธีการเผา คิดเป็นร้อยละ 63.70 รองลงมากำจัดขยะโดยวิธีการใส่ในถังขยะรอให้รถเก็บขนขยะมูลฝอยของหน่วยงานที่รับผิดชอบมาเก็บ คิดเป็นร้อยละ 34.90 น้อยที่สุดกำจัดขยะโดยวิธีการฝัง คิดเป็นร้อยละ 1.40 ดังแสดงในตารางที่ 4.6

2.1.7 วิธีการกำจัดน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ภายในครัวเรือน พบว่าส่วนใหญ่กำจัดน้ำเสียโดยวิธีการทิ้งในที่โล่ง / ปล่อยให้ไหลไปตามพื้นดิน คิดเป็นร้อยละ 76.50 รองลงมากำจัดน้ำเสียโดยวิธีการทิ้งลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ คิดเป็นร้อยละ 19.80 น้อยที่สุดกำจัดน้ำเสียโดยวิธีการนำไปรดน้ำต้นไม้คิดเป็นร้อยละ 3.60 ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ค่าร้อยละของอนามัยครอบครัว

อนามัยครอบครัว	จำนวน	ร้อยละ
รอบปีที่ผ่านมาสมาชิกในครอบครัวมีการเจ็บป่วยหรือไม่		
ไม่มี	199	55.60
เป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ	81	22.60
เป็นโรคเกี่ยวกับผิวหนัง	78	21.80
รวม	358	100
แหล่งน้ำดื่มในครัวเรือน		
น้ำฝน	188	52.50
น้ำประปา	46	12.80
น้ำดื่มบรรจุขวด / ถัง	124	34.60
รวม	358	100
ปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือน		
ปริมาณไม่เพียงพอ	101	28.20
ไม่มีคุณภาพ	257	71.80
รวม	358	100
แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร		
น้ำฝน	198	55.30
น้ำบ่อตื้น / น้ำบาดาล	114	31.80
น้ำในแม่น้ำ / ลำคลอง	46	12.80
รวม	358	100
ปัญหาเกี่ยวกับน้ำใช้เพื่อการเกษตร		
ปริมาณไม่เพียงพอ	358	100
ไม่มีคุณภาพ	0	0
รวม	358	100

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

อนามัยครอบครัว	จำนวน	ร้อยละ
ท่านกำจัดขยะโดยวิธีใด		
เผา	228	63.70
ฝัง	5	1.40
ใส่ในถังขยะรอให้รถเก็บขนขยะมูลฝอยของ หน่วยงานที่รับผิดชอบมาเก็บ	125	34.90
รวม	358	100
น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ภายในครัวเรือน ท่านมีวิธีกำจัดอย่างไร		
ทิ้งในที่โล่ง / ปล่อยให้ไหลไปตามพื้นดิน	274	76.50
ทิ้งลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ	71	19.80
นำไปรดน้ำต้นไม้	13	3.60
รวม	358	100

2.3 ค่าร้อยละของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นที่ได้รับในปัจจุบัน

2.3.1 ปัจจุบันครอบครัวของท่านได้รับความเดือดร้อน/รำคาญจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่าส่วนใหญ่มีปัญหากลิ่นเหม็น คิดเป็นร้อยละ 61.70 รองลงมาไม่มีปัญหา คิดเป็นร้อยละ 16.80 น้อยที่สุดมีปัญหาทางเสียง คิดเป็นร้อยละ 5.30 ดังแสดงในตารางที่ 4.7

2.3.2 กรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไข พบว่าส่วนใหญ่ไม่ได้แจ้งไปที่หน่วยงานใด คิดเป็นร้อยละ 73.50 รองลงมาแจ้งเทศบาล/อบต. / ผู้นำชุมชน คิดเป็นร้อยละ 14.50 น้อยที่สุดแจ้งเจ้าของโรงงานคิดเป็นร้อยละ 4.70 ดังแสดงในตารางที่ 4.7

2.3.3 การแก้ไขปัญหาผลกระทบดังกล่าวเป็นอย่างไร พบว่าส่วนใหญ่ยังไม่ได้รับการแก้ไข คิดเป็นร้อยละ 70.90 รองลงมาแก้ไขแล้วแต่ยังไม่เรียบร้อย คิดเป็นร้อยละ 22.30 น้อยที่สุดคือได้รับการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว คิดเป็นร้อยละ 6.70 ดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ค่าร้อยละของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นที่ได้รับในปัจจุบัน	จำนวน	ร้อยละ
ปัจจุบันครอบครัวของท่านได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อม		
ไม่มี	60	16.80
ปัญหาฝุ่นละออง	58	16.20
ปัญหากลิ่นเหม็น	221	61.70
ปัญหาทางเสียง	19	5.30
รวม	358	100
กรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไข		
ไม่ได้แจ้งไปที่หน่วยงานใด	263	73.50
เทศบาล / อบต. / ผู้นำชุมชน	52	14.50
เจ้าของโรงงาน	17	4.70
หน่วยงานราชการ	26	7.30
รวม	358	100
การแก้ไขปัญหาผลกระทบดังกล่าวเป็นอย่างไร		
ได้รับการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว	24	6.70
ยังไม่ได้รับการแก้ไข	254	70.90
แก้ไขแล้วแต่ยังไม่เรียบร้อย	80	22.30
รวม	358	100

2.4 ค่าร้อยละของพื้นฐานด้านการรับรู้และทัศนคติต่อโครงการ (แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน)

2.4.1 ประชาชนในตำบลทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเอหรือไม่ พบว่าส่วนใหญ่ไม่ทราบ คิดเป็นร้อยละ 57.80 และทราบข่าว คิดเป็นร้อยละ 42.20 ดังแสดงในตารางที่ 4.8

2.4.2 ที่ผ่านมามีการดำเนินการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเอหรือไม่ พบว่าส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับผลกระทบ คิดเป็นร้อยละ 84.10

รองลงมาได้รับผลกระทบจากปัญหากลิ่นเหม็น คิดเป็นร้อยละ 7.50 น้อยที่สุดได้รับผลกระทบจากปัญหาทางเสียง คิดเป็นร้อยละ 1.10 ดังแสดงในตารางที่ 4.8

2.4.3 ประชาชนในตำบลทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าถ่านหิน ไบโอดีเอ็นเอหรือไม พบว่าส่วนใหญ่ไม่ทราบ คิดเป็นร้อยละ 57.80 รองลงมาทราบจากการประชาสัมพันธ์ของโรงไฟฟ้าคิดเป็นร้อยละ 30.20 น้อยที่สุดทราบจากญาติ / พี่น้อง / เพื่อนบ้าน คิดเป็นร้อยละ 2.20 ดังแสดงในตารางที่ 4.8

2.4.4 หากโรงไฟฟ้าถ่านหิน ไบโอดีเอ็นเอ ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าท่านมีความวิตกกังวลกับปัญหาด้านใดบ้าง พบว่าส่วนใหญ่วิตกกังวลกับปัญหาฝุ่นละออง / กลิ่นเหม็น / น้ำเน่า คิดเป็นร้อยละ 40.30 รองลงมาวิตกกังวลกับปัญหาการจราจรติดขัด คิดเป็นร้อยละ 26.90 น้อยที่สุดวิตกกังวลกับปัญหาเสียงดังรบกวนคิดเป็นร้อยละ 10.60 ดังแสดงในตารางที่ 4.8

2.4.5 สาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าถ่านหิน ไบโอดีเอ็นเอ พบว่าส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการคาดคะเนด้วยตนเอง คิดเป็นร้อยละ 81.00 รองลงมาเป็นผลมาจากโครงการที่ดำเนินการแล้ว คิดเป็นร้อยละ 13.40 น้อยที่สุดเป็นผลมาจากคำบอกเล่าของเพื่อนบ้าน คิดเป็นร้อยละ 1.40 ดังแสดงในตารางที่ 4.8

2.4.6 ท่านมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าถ่านหิน ไบโอดีเอ็นเอ มากน้อยเพียงใด พบว่าส่วนใหญ่มั่นใจในการจัดการของโรงงาน คิดเป็นร้อยละ 40.80 รองลงมาไม่แน่ใจ / ไม่มีข้อมูล คิดเป็นร้อยละ 30.20 น้อยที่สุดไม่มีความคิดเห็น คิดเป็นร้อยละ 29.10 ดังแสดงในตารางที่ 4.8

2.4.7 โดยสรุปแล้วท่านเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้า พบว่าส่วนใหญ่เห็นด้วย คิดเป็นร้อยละ 58.40 รองลงมาไม่เห็นด้วย คิดเป็นร้อยละ 17.30 น้อยที่สุดเฉยๆ อย่างไม่ได้คิดเป็นร้อยละ 11.50 ดังแสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ค่าร้อยละของพื้นฐานด้านการรับรู้และทัศนคติต่อโครงการ (แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน)

พื้นฐานด้านการรับรู้และทัศนคติต่อโครงการ	จำนวน	ร้อยละ
ท่าน / ประชาชนในตำบลทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าถ่านหิน ไบโอดีเอ็นเอหรือไม		
ไม่ทราบ	207	57.80
ทราบ	151	42.20
รวม	358	100

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

พื้นฐานด้านการรับรู้และทัศนคติต่อโครงการ	จำนวน	ร้อยละ
ที่ผ่านมาการดำเนินการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเอรี ได้ก่อผลกระทบต่อชุมชนของท่านหรือไม่		
ไม่เคย	301	84.10
เคยได้รับผลกระทบจากปัญหาฝุ่นละออง	16	4.50
เคยได้รับผลกระทบจากปัญหากลิ่นเหม็น	27	7.50
เคยได้รับผลกระทบจากปัญหาทางเสียง	4	1.10
เคยได้รับผลกระทบจากปัญหาการลักลอบตัดไม้ทำลายป่า	10	2.80
รวม	358	100
ท่าน / ประชาชนในตำบลทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเอรี หรือไม่		
ไม่ทราบ	207	57.80
ทราบจากญาติ / พี่น้อง / เพื่อนบ้าน	8	2.20
ทราบจากผู้นำชุมชน	14	3.90
ทราบจากการประชาสัมพันธ์ของโรงไฟฟ้า	108	30.20
ทราบจากสื่อประชาสัมพันธ์	21	5.90
รวม	358	100
หากโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเอรี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าท่านมีความวิตกกังวลกับปัญหาด้านใดบ้าง		
ฝุ่นละออง / กลิ่นเหม็น / น้ำเน่า	144	40.30
เสียงดังรบกวน	38	10.60
การจราจรติดขัด	96	26.90
การลักลอบตัดไม้ในพื้นที่สาธารณะ	79	22.10
รวม	357	100

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

พื้นฐานด้านการรับรู้และทัศนคติต่อ โครงการจำนวน	จำนวน	ร้อยละ
สาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้า		
ด้านช่าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี เป็นผลมาจาก		
คาดคะเนด้วยตนเอง	290	81.00
จากโครงการที่ดำเนินการแล้ว	48	13.40
จากคำบอกเล่าของเพื่อนบ้าน	5	1.40
สื่อประชาสัมพันธ์ (นสพ.วิทยุ โทรทัศน์)	15	4.20
รวม	358	100
ท่านมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อม		
ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี มากน้อยเพียงใด		
มั่นใจในการจัดการของโรงงาน	146	40.80
ไม่มีความคิดเห็น	104	29.10
ไม่แน่ใจ / ไม่มีข้อมูล	108	30.20
รวม	358	100
โดยสรุปแล้วท่านเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้า		
ไม่ทราบ ตอบไม่ได้	62	17.30
ไม่เห็นด้วย	46	12.80
เห็นด้วย	209	58.40
เฉยๆ อย่างไรก็ได้	41	11.50
รวม	358	100

2.5 การทดสอบความแตกต่างของลักษณะส่วนบุคคลกับอนามัยครอบครัวย
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นที่ได้รับในปัจจุบัน และพื้นฐานด้านการรับรู้และทัศนคติต่อ
โครงการ (แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน) โดยค่า (Chi-square)

สมมติฐานที่ 1 ลักษณะส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพหลักของครอบครัวในปัจจุบัน อาชีพรองของครอบครัวในปัจจุบัน รายได้ของครัวเรือน การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน ที่แตกต่างกัน จะมีอเนกนามัยครอบครัวต่างกัน

H0 : ลักษณะส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน จะมีอเนกนามัยครอบครัวไม่แตกต่างกัน

H1 : ลักษณะส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน จะมีอเนกนามัยครอบครัวแตกต่างกัน

สมมติฐานย่อยที่ 1.1

H0 : เพศที่แตกต่างกันมีสมาชิกในครอบครัวมีการเจ็บป่วยไม่แตกต่างกัน

H1 : เพศที่แตกต่างกันมีสมาชิกในครอบครัวมีการเจ็บป่วยแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า เพศชายและหญิง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องของสมาชิกในครอบครัวมีการเจ็บป่วย ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.9 ตารางที่ 4.9 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการเจ็บป่วยในสมาชิกครอบครัว จำแนกตามเพศ

เพศ	Chi-Square	df	Sig
ชาย	0.147	2	0.929
หญิง			

สมมติฐานย่อยที่ 1.2

H0 : เพศที่แตกต่างกันมีแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนไม่แตกต่างกัน

H1 : เพศที่แตกต่างกันมีแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า เพศชายและหญิงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องของแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.10 ตารางที่ 4.10 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือน จำแนกตามเพศ

เพศ	Chi-Square	df	Sig
ชาย	14.733	2	0.001
หญิง			

สมมติฐานย่อยที่ 1.3

H0 : เพศที่แตกต่างกันมีปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนไม่แตกต่างกัน

H1 : เพศที่แตกต่างกันมีปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า เพศชายและหญิงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องของปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนจำแนกตามเพศ

เพศ	Chi-Square	df	Sig
ชาย	5.895	1	0.015
หญิง			

สมมติฐานย่อยที่ 1.4

H0 : เพศที่แตกต่างกันมีการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรไม่แตกต่างกัน

H1 : เพศที่แตกต่างกันมีการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า เพศชายและหญิงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรจำแนกตามเพศ

เพศ	Chi-Square	df	Sig
ชาย	19.007	2	0.000
หญิง			

สมมติฐานย่อยที่ 1.5

H0 : เพศที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดขยะไม่แตกต่างกัน

H1 : เพศที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดขยะแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า เพศชายและหญิงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องวิธีการกำจัดขยะที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.13 ตารางที่ 4.13 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดขยะจำแนกตามเพศ

เพศ	Chi-Square	df	Sig
ชาย	12.613	2	0.002
หญิง			

สมมติฐานย่อยที่ 1.6

H0 : เพศที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดน้ำเสียไม่แตกต่างกัน

H1 : เพศที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดน้ำเสียแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า เพศชายและหญิงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องวิธีการกำจัดน้ำเสียที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.14 ตารางที่ 4.14 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดน้ำเสียจำแนกตามเพศ

เพศ	Chi-Square	df	Sig
ชาย	8.039	2	0.018
หญิง			

สมมติฐานย่อยที่ 1.7

H0 : อายุที่แตกต่างกันมีสมาชิกในครอบครัวมีการเจ็บป่วยไม่แตกต่างกัน

H1 : อายุที่แตกต่างกันมีสมาชิกในครอบครัวมีการเจ็บป่วยแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อายุที่แตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องของสมาชิกในครอบครัวมีการเจ็บป่วย ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.15
ตารางที่ 4.15 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการเจ็บป่วยในสมาชิกครอบครัวจำแนกตามอายุ

อายุ	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 30 ปี			
31 - 45 ปี	8.575	6	0.199
46 - 60 ปี			
มากกว่า 60 ปี			

สมมติฐานย่อยที่ 1.8

H0 : อายุที่แตกต่างกันมีแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนไม่แตกต่างกัน

H1 : อายุที่แตกต่างกันมีแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อายุที่แตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องของแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.16
ตารางที่ 4.16 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนจำแนกตามอายุ

อายุ	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 30 ปี			
31 - 45 ปี	5.758	6	0.451
46 - 60 ปี			
มากกว่า 60 ปี			

สมมติฐานย่อยที่ 1.9

H0 : อายุที่แตกต่างกันมีปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนไม่แตกต่างกัน

H1 : อายุที่แตกต่างกันมีปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อายุที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องของปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.17 ตารางที่ 4.17 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนจำแนกตามอายุ

อายุ	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 30 ปี			
31 - 45 ปี	0.794	3	0.851
46 - 60 ปี			
มากกว่า 60 ปี			

สมมติฐานย่อยที่ 1.10

H0 : อายุที่แตกต่างกันมีการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรไม่แตกต่างกัน

H1 อายุที่แตกต่างกันมีการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อายุที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.18 ตารางที่ 4.18 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรจำแนกตามอายุ

อายุ	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 30 ปี			
31 - 45 ปี	13.954	6	0.030
46 - 60 ปี			
มากกว่า 60 ปี			

สมมติฐานย่อยที่ 1.11

H0 : อายุที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดขยะไม่แตกต่างกัน

H1 : อายุที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดขยะแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อายุที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องวิธีการกำจัดขยะที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.19 ตารางที่ 4.19 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดขยะจำแนกตามอายุ

อายุ	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 30 ปี			
31 - 45 ปี	4.187	6	0.651
46 - 60 ปี			
มากกว่า 60 ปี			

สมมติฐานย่อยที่ 1.12

H0 : อายุที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดน้ำเสียไม่แตกต่างกัน

H1 : อายุที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดน้ำเสียแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อายุที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องวิธีการกำจัดน้ำเสียที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.20 ตารางที่ 4.20 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดน้ำเสียจำแนกตามอายุ

อายุ	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 30 ปี			
31 - 45 ปี	31.527	6	0.000
46 - 60 ปี			
มากกว่า 60 ปี			

สมมติฐานย่อยที่ 1.13

H0 : การศึกษาที่แตกต่างกันมีสมาชิกในครอบครัวมีการเจ็บป่วยไม่แตกต่างกัน

H1 : การศึกษาที่แตกต่างกันมีสมาชิกในครอบครัวมีการเจ็บป่วยแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การศึกษาที่แตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องของสมาชิกในครอบครัวมีการเจ็บป่วย ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.21 ตารางที่ 4.21 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการเจ็บป่วยในสมาชิกครอบครัวจำแนกตามการศึกษา

การศึกษา	Chi-Square	df	Sig
ไม่ได้เรียนหนังสือ			
ประถมศึกษา	6.625	6	0.357
มัธยมศึกษา / อาชีวศึกษา			
ปริญญาตรีขึ้นไป			

สมมติฐานย่อยที่ 1.14

H0 : การศึกษาที่แตกต่างกันมีแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนไม่แตกต่างกัน

H1 : การศึกษาที่แตกต่างกันมีแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การศึกษาที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องของแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.22 ตารางที่ 4.22 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนจำแนกตามการศึกษา

การศึกษา	Chi-Square	df	Sig
ไม่ได้เรียนหนังสือ			
ประถมศึกษา	134.421	6	0.000
มัธยมศึกษา / อาชีวศึกษา			
ปริญญาตรีขึ้นไป			

สมมติฐานย่อยที่ 1.15

H0 : การศึกษาที่แตกต่างกันมีปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนไม่แตกต่างกัน

H1 : การศึกษาที่แตกต่างกันมีปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การศึกษาที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องของปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.23 ตารางที่ 4.23 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนจำแนกตามการศึกษา

การศึกษา	Chi-Square	df	Sig
ไม่ได้เรียนหนังสือ			
ประถมศึกษา	96.839	3	0.000
มัธยมศึกษา / อาชีวศึกษา			
ปริญญาตรีขึ้นไป			

สมมติฐานย่อยที่ 1.16

H0 : การศึกษาที่แตกต่างกันมีการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรไม่แตกต่างกัน

H1 การศึกษาที่แตกต่างกันมีการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การศึกษาที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.24 ตารางที่ 4.24 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรจำแนกตามการศึกษา

การศึกษา	Chi-Square	df	Sig
ไม่ได้เรียนหนังสือ			
ประถมศึกษา	156.637	6	0.000
มัธยมศึกษา / อาชีวศึกษา			
ปริญญาตรีขึ้นไป			

สมมติฐานย่อยที่ 1.17

H0 : การศึกษาที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดขยะไม่แตกต่างกัน

H1 : การศึกษาที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดขยะแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การศึกษาที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องวิธีการกำจัดขยะที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.25

ตารางที่ 4.25 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดขยะจำแนกตามการศึกษา

การศึกษา	Chi-Square	df	Sig
ไม่ได้เรียนหนังสือ			
ประถมศึกษา	45.953	6	0.000
มัธยมศึกษา / อาชีวศึกษา			
ปริญญาตรีขึ้นไป			

สมมติฐานย่อยที่ 1.18

H0 : การศึกษาที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดน้ำเสียไม่แตกต่างกัน

H1 : การศึกษาที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดน้ำเสียแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การศึกษาที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องวิธีการกำจัดน้ำเสียที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.26

ตารางที่ 4.26 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดน้ำเสียจำแนกตามการศึกษา

การศึกษา	Chi-Square	df	Sig
ไม่ได้เรียนหนังสือ			
ประถมศึกษา	16.857	6	0.010
มัธยมศึกษา / อาชีวศึกษา			
ปริญญาตรีขึ้นไป			

สมมติฐานย่อยที่ 1.19

H0 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีสมาชิกในครอบครัวมีการเจ็บป่วยไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีสมาชิกในครอบครัวมีการเจ็บป่วยแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องของสมาชิกในครอบครัวมีการเจ็บป่วย ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.27

ตารางที่ 4.27 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการเจ็บป่วยในสมาชิกครอบครัวจำแนกตามอาชีพหลักของครอบครัว

อาชีพหลักของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกร			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	9.564	6	0.144
ข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ			
รับจ้างทั่วไป			

สมมติฐานย่อยที่ 1.20

H0 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องของแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.28

ตารางที่ 4.28 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือน
จำแนกตามอาชีพหลักของครอบครัว

อาชีพหลักของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกร			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	305.848	6	0.000
ข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ			
รับจ้างทั่วไป			

สมมติฐานย่อยที่ 1.21

H0 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องของปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.29

ตารางที่ 4.29 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนจำแนกตามอาชีพหลักของครอบครัว

อาชีพหลักของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกร			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	207.935	3	0.000
ข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ			
รับจ้างทั่วไป			

สมมติฐานย่อยที่ 1.22

H0 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.30

ตารางที่ 4.30 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรจำแนกตามอาชีพหลักของครอบครัว

อาชีพหลักของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกร			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	531.995	6	0.000
ข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ			
รับจ้างทั่วไป			

สมมติฐานย่อยที่ 1.23

H0 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดขยะไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดขยะแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องวิธีการกำจัดขยะที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.31

ตารางที่ 4.31 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดขยะจำแนกตามอาชีพหลักของครอบครัว

อาชีพหลักของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกร			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	221.673	6	0.000
ข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ			
รับจ้างทั่วไป			

สมมติฐานย่อยที่ 1.24

H0 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดน้ำเสียไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดน้ำเสียแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องวิธีการกำจัดน้ำเสียที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.32 ตารางที่ 4.32 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดน้ำเสียจำแนกตามอาชีพหลักของครอบครัว

อาชีพหลักของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกร			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	234.804	6	0.000
ข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ			
รับจ้างทั่วไป			

สมมติฐานย่อยที่ 1.25

H0 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีสมาชิกในครอบครัวมีการเจ็บป่วยไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีสมาชิกในครอบครัวมีการเจ็บป่วยแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องของสมาชิกในครอบครัวมีการเจ็บป่วย ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.33

ตารางที่ 4.33 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการเจ็บป่วยในสมาชิกครอบครัวจำแนกตามอาชีพรองของครอบครัว

อาชีพรองของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกรรวม			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	7.987	6	0.239
รับจ้างทั่วไป			
ไม่มีอาชีพรอง			

สมมติฐานย่อยที่ 1.26

H0 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องของแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.34 ตารางที่ 4.34 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือน จำแนกตามอาชีพรองของครอบครัว

อาชีพรองของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกรรม			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	47.696	6	0.000
รับจ้างทั่วไป			
ไม่มีอาชีพรอง			

สมมติฐานย่อยที่ 1.27

H0 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องของปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.35

ตารางที่ 4.35 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนจำแนกตามอาชีพรองของครอบครัว

อาชีพรองของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกรรม			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	31.728	3	0.000
รับจ้างทั่วไป			
ไม่มีอาชีพรอง			

สมมติฐานย่อยที่ 1.28

H0 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.36

ตารางที่ 4.36 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร จำแนกตามอาชีพรองของครอบครัว

อาชีพรองของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกรกรม			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	151.704	6	0.000
รับจ้างทั่วไป			
ไม่มีอาชีพรอง			

สมมติฐานย่อยที่ 1.29

H0 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดขยะไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดขยะแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องวิธีการกำจัดขยะที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.37

ตารางที่ 4.37 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดขยะจำแนกตามอาชีพรองของครอบครัว

อาชีพรองของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกรกรม			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	20.927	6	0.002
รับจ้างทั่วไป			
ไม่มีอาชีพรอง			

สมมติฐานย่อยที่ 1.30

H0 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดน้ำเสียไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดน้ำเสียแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องวิธีการกำจัดน้ำเสียที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.38

ตารางที่ 4.38 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดน้ำเสียจำแนกตามอาชีพรองของครอบครัว

อาชีพรองของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกรรม			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	24.166	6	0.000
รับจ้างทั่วไป			
ไม่มีอาชีพรอง			

สมมติฐานย่อยที่ 1.31

H0 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีสมาชิกในครอบครัวมีการเจ็บป่วยไม่แตกต่างกัน

H1 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีสมาชิกในครอบครัวมีการเจ็บป่วยแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องของสมาชิกในครอบครัวมีการเจ็บป่วย ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.39

ตารางที่ 4.39 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการเจ็บป่วยในสมาชิกครอบครัวจำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน

รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 10,000 บาท			
10,001-20,000 บาท	10.197	6	0.117
20,001-30,000 บาท			
สูงกว่า 30,000 บาท			

สมมติฐานย่อยที่ 1.32

H0 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนไม่แตกต่างกัน

H1 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องของแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.40

ตารางที่ 4.40 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือน จำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน

รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 10,000 บาท			
10,001-20,000 บาท			
20,001-30,000 บาท	221.338	6	0.000
สูงกว่า 30,000 บาท			

สมมติฐานย่อยที่ 1.33

H0 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนไม่แตกต่างกัน

H1 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องของปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.41

ตารางที่ 4.41 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนจำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน

รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 10,000 บาท			
10,001-20,000 บาท	154.948	3	0.000
20,001-30,000 บาท			
สูงกว่า 30,000 บาท			

สมมติฐานย่อยที่ 1.34

H0 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรไม่แตกต่างกัน

H1 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.42

ตารางที่ 4.42 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรจำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน

รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 10,000 บาท			
10,001-20,000 บาท	256.347	6	0.000
20,001-30,000 บาท			
สูงกว่า 30,000 บาท			

สมมติฐานย่อยที่ 1.35

H0 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดขยะไม่แตกต่างกัน

H1 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดขยะแตกต่างกัน
จากการศึกษาพบว่า รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องวิธีการกำจัดขยะที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.43
ตารางที่ 4.43 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดขยะจำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน

รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 10,000 บาท			
10,001-20,000 บาท	136.943	6	0.000
20,001-30,000 บาท			
สูงกว่า 30,000 บาท			

สมมติฐานย่อยที่ 1.36

H0 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดน้ำเสียไม่แตกต่างกัน

H1 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดน้ำเสียแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องวิธีการกำจัดน้ำเสียที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.44
ตารางที่ 4.44 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดน้ำเสียจำแนกตามอาชีพรองของครอบครัว

รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 10,000 บาท			
10,001-20,000 บาท	105.982	6	0.000
20,001-30,000 บาท			
สูงกว่า 30,000 บาท			

สมมติฐานย่อยที่ 1.37

H0 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีสมาชิกในครอบครัวมีการเจ็บป่วยไม่แตกต่างกัน

H1 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีสมาชิกในครอบครัวมีการเจ็บป่วยแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องของสมาชิกในครอบครัวมีการเจ็บป่วย ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.45

ตารางที่ 4.45 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการเจ็บป่วยในสมาชิกครอบครัวจำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน

การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	Chi-Square	df	Sig
จากการดูโทรทัศน์			
จากการอ่านหนังสือพิมพ์			
จากการฟังวิทยุ	8.357	6	0.213
จากการบอกเล่าของเพื่อนบ้านและผู้นำชุมชน			

สมมติฐานย่อยที่ 1.38

H0 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนไม่แตกต่างกัน

H1 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องของแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.46

ตารางที่ 4.46 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือน จำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน

การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	Chi-Square	df	Sig
จากการดูโทรทัศน์			
จากการอ่านหนังสือพิมพ์			
จากการฟังวิทยุ	87.249	6	0.000
จากการบอกเล่าของเพื่อนบ้านและผู้นำชุมชน			

สมมติฐานย่อยที่ 1.39

H0 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนไม่แตกต่างกัน

H1 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องของปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.47

ตารางที่ 4.47 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือนจำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน

การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	Chi-Square	df	Sig
จากการดูโทรทัศน์			
จากการอ่านหนังสือพิมพ์			
จากการฟังวิทยุ	85.822	3	0.000
จากการบอกเล่าของเพื่อนบ้านและผู้นำชุมชน			

สมมติฐานย่อยที่ 1.40

H0 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรไม่แตกต่างกัน

H1 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.48

ตารางที่ 4.48 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร จำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน

การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	Chi-Square	df	Sig
จากการดูโทรทัศน์			
จากการอ่านหนังสือพิมพ์			
จากการฟังวิทยุ	109.829	6	0.000
จากการบอกเล่าของเพื่อนบ้านและผู้นำชุมชน			

สมมติฐานย่อยที่ 1.41

H0 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดขยะไม่แตกต่างกัน

H1 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดขยะแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องวิธีการกำจัดขยะที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.49

ตารางที่ 4.49 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดขยะจำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน

การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	Chi-Square	df	Sig
จากการดูโทรทัศน์			
จากการอ่านหนังสือพิมพ์			
จากการฟังวิทยุ	62.087	6	0.000
จากการบอกเล่าของเพื่อนบ้านและผู้นำชุมชน			

สมมติฐานย่อยที่ 1.42

H0 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดน้ำเสียไม่แตกต่างกัน

H1 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีวิธีการกำจัดน้ำเสียแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องวิธีการกำจัดน้ำเสียที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.50

ตารางที่ 4.50 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการกำจัดน้ำเสียจำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน

การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	Chi-Square	df	Sig
จากการดูโทรทัศน์			
จากการอ่านหนังสือพิมพ์			
จากการฟังวิทยุ	74.089	6	0.000
จากการบอกเล่าของเพื่อนบ้านและผู้นำชุมชน			

สมมติฐานที่ 2 ลักษณะส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพหลักของครอบครัวในปัจจุบัน อาชีพรองของครอบครัวในปัจจุบัน รายได้ของครัวเรือน การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน ที่แตกต่างกัน จะได้รับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นที่ได้รับในปัจจุบันไม่แตกต่างกัน

H0 : ลักษณะส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน จะได้รับมีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นที่ได้รับในปัจจุบันไม่แตกต่างกัน

H1 : ลักษณะส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน จะได้รับมีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นที่ได้รับในปัจจุบันแตกต่างกัน

สมมติฐานย่อยที่ 2.1

H0 : เพศที่แตกต่างกันได้รับความเดือดร้อน / ราคายาจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

H1 : เพศที่แตกต่างกันได้รับความเดือดร้อน / ราคายาจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า เพศชายและหญิงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการได้รับความเดือดร้อน / ราคายาจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.51

ตารางที่ 4.51 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความเดือดร้อน/ ราคายาจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำแนกตามเพศ

เพศ	Chi-Square	df	Sig
ชาย	1.812	3	0.612
หญิง			

สมมติฐานย่อยที่ 2.2

H0 : เพศที่แตกต่างกันกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขไม่แตกต่างกัน

H1 : เพศที่แตกต่างกันกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า เพศชายและหญิงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.52

ตารางที่ 4.52 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขจำแนกตามเพศ

เพศ	Chi-Square	df	Sig
ชาย	1.787	3	0.618
หญิง			

สมมติฐานย่อยที่ 2.3

H0 : เพศที่แตกต่างกันมีความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาลักษณะดังกล่าวไม่แตกต่างกัน

H1 : เพศที่แตกต่างกันมีความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาลักษณะดังกล่าวแตกต่างกัน
จากการศึกษาพบว่า เพศชายและหญิงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาลักษณะดังกล่าว ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.53

ตารางที่ 4.53 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาลักษณะดังกล่าวจำแนกตามเพศ

เพศ	Chi-Square	df	Sig
ชาย	0.676	2	0.713
หญิง			

สมมติฐานย่อยที่ 2.4

H0 : อายุที่แตกต่างกันได้รับความเดือดร้อน/รำคาญจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

H1 : อายุที่แตกต่างกันได้รับความเดือดร้อน/รำคาญจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อายุที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการได้รับความเดือดร้อน/รำคาญจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.54

ตารางที่ 4.54 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความเดือดร้อน/รำคาญจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำแนกอายุ

อายุ	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 30 ปี	36.809	9	0.000
31 - 45 ปี			
46 - 60 ปี			
มากกว่า 60 ปี			

สมมติฐานย่อยที่ 2.5

H0 : อายุที่แตกต่างกันกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใด เพื่อให้ดำเนินการแก้ไขไม่แตกต่างกัน

H1 : อายุที่แตกต่างกันกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใด เพื่อให้ดำเนินการแก้ไขแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อายุที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.55

ตารางที่ 4.55 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขจำแนกตามอายุ

อายุ	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 30 ปี			
31 - 45 ปี	15.834	9	0.070
46 - 60 ปี			
มากกว่า 60 ปี			

สมมติฐานย่อยที่ 2.6

H0 : อายุที่แตกต่างกันมีความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาลักษณะดังกล่าวไม่แตกต่างกัน

H1 : อายุที่แตกต่างกันมีความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาลักษณะดังกล่าวแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อายุที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาลักษณะดังกล่าว ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.56

ตารางที่ 4.56 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาลักษณะดังกล่าวจำแนกตามอายุ

อายุ	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 30 ปี			
31 - 45 ปี	11.555	6	0.073
46 - 60 ปี			
มากกว่า 60 ปี			

สมมติฐานย่อยที่ 2.7

H0 : การศึกษาที่แตกต่างกันได้รับความเดือดร้อน/รำคาญจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

H1 : การศึกษาที่แตกต่างกันได้รับความเดือดร้อน/รำคาญจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การศึกษาที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการได้รับความเดือดร้อน/รำคาญจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.57

ตารางที่ 4.57 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความเดือดร้อน/รำคาญจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำแนกการศึกษา

การศึกษา	Chi-Square	df	Sig
ไม่ได้เรียนหนังสือ			
ประถมศึกษา	9.218	9	0.417
มัธยมศึกษา / อาชีวศึกษา			
ปริญญาตรีขึ้นไป			

สมมติฐานย่อยที่ 2.8

H0 : การศึกษาที่แตกต่างกันกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขไม่แตกต่างกัน

H1 : การศึกษาที่แตกต่างกันกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การศึกษาที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.58

ตารางที่ 4.58 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขจำแนกตามการศึกษา

การศึกษา	Chi-Square	df	Sig
ไม่ได้เรียนหนังสือ			
ประถมศึกษา	10.610	9	0.303
มัธยมศึกษา / อาชีวศึกษา			
ปริญญาตรีขึ้นไป			

สมมติฐานย่อยที่ 2.9

H0 : การศึกษาที่แตกต่างกันมีความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาลักษณะดังกล่าวไม่แตกต่างกัน

H1 : การศึกษาที่แตกต่างกันมีความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาลักษณะดังกล่าวแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การศึกษาที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาลักษณะดังกล่าว ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.59

ตารางที่ 4.59 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาลักษณะดังกล่าวจำแนกตามการศึกษา

การศึกษา	Chi-Square	df	Sig
ไม่ได้เรียนหนังสือ			
ประถมศึกษา	11.745	6	0.068
มัธยมศึกษา / อาชีวศึกษา			
ปริญญาตรีขึ้นไป			

สมมติฐานย่อยที่ 2.10

H0 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันได้รับความเดือดร้อน/ราคาจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันได้รับความเดือดร้อน/ราคาจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการได้รับความเดือดร้อน/ราคาจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.60

ตารางที่ 4.60 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความเดือดร้อน/ราคาจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำแนกตามอาชีพหลักของครอบครัว

อาชีพหลักของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกร			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	2.318	9	0.985
ข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ			
รับจ้างทั่วไป			

สมมติฐานย่อยที่ 2.11

H0 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.61

ตารางที่ 4.61 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขจำแนกตามอาชีพหลักของครอบครัว

อาชีพหลักของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกร			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	17.414	9	0.043
ข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ			
รับจ้างทั่วไป			

สมมติฐานย่อยที่ 2.12

H0 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาผลกระทบดังกล่าวไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาผลกระทบดังกล่าวแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาผลกระทบดังกล่าว ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.62

ตารางที่ 4.62 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาผลกระทบดังกล่าวจำแนกตามอาชีพหลักของครอบครัว

อาชีพหลักของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกร			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	6.688	6	0.351
ข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ			
รับจ้างทั่วไป			

สมมติฐานย่อยที่ 2.13

H0 : อาชีพของครอบครัวที่แตกต่างกันได้รับความเดือดร้อน/ราคาจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพของครอบครัวที่แตกต่างกันได้รับความเดือดร้อน/ราคาจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพของครอบครัวที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการได้รับความเดือดร้อน / ราคาจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.63

ตารางที่ 4.63 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความเดือดร้อน/ราคาจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำแนกตามอาชีพของครอบครัว

อาชีพของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกรรม			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	8.399	9	0.495
รับจ้างทั่วไป			
ไม่มีอาชีพ			

สมมติฐานย่อยที่ 2.14

H0 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.64

ตารางที่ 4.64 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขจำแนกตามอาชีพรองของครอบครัว

อาชีพรองของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกรรวม			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	24.446	9	0.004
รับจ้างทั่วไป			
ไม่มีอาชีพรอง			

สมมติฐานย่อยที่ 2.15

H0 : อาชีพของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความเห็นต่อการแก้ไขปัญห
ผลกระทบดังกล่าวไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความเห็นต่อการแก้ไขปัญห
ผลกระทบดังกล่าวแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติในเรื่องความเห็นต่อการแก้ไขปัญหผลกระทบดังกล่าว ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
ดังแสดงในตารางที่ 4.65

ตารางที่ 4.65 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของความเห็นต่อการแก้ไขปัญห
ผลกระทบดังกล่าวจำแนกตามอาชีพของครอบครัว

อาชีพของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกรรม			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	14.672	6	0.023
รับจ้างทั่วไป			
ไม่มีอาชีพ			

สมมติฐานย่อยที่ 2.16

H0 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันได้รับความเดือดร้อน/ราคาจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

H1 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันได้รับความเดือดร้อน/ราคาจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการได้รับความเดือดร้อน / ราคาจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.66

ตารางที่ 4.66 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความเดือดร้อน/ราคาจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน

รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 10,000 บาท			
10,001-20,000 บาท	3.329	9	0.950
20,001-30,000 บาท			
สูงกว่า 30,000 บาท			

สมมติฐานย่อยที่ 2.17

H0 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขไม่แตกต่างกัน

H1 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.67

ตารางที่ 4.67 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขจำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน

รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 10,000 บาท			
10,001-20,000 บาท	11.696	9	0.231
20,001-30,000 บาท			
สูงกว่า 30,000 บาท			

สมมติฐานย่อยที่ 2.18

H0 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีความเห็นต่อการแก้ไข
ปัญหาผลกระทบดังกล่าวไม่แตกต่างกัน

H1 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีความเห็นต่อการแก้ไข
ปัญหาผลกระทบดังกล่าวแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาผลกระทบดังกล่าว ที่ระดับนัยสำคัญ
0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.68

ตารางที่ 4.68 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของความเห็นต่อการแก้ไขปัญหา
ผลกระทบดังกล่าวจำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน

รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 10,000 บาท			
10,001-20,000 บาท	14.849	6	0.021
20,001-30,000 บาท			
สูงกว่า 30,000 บาท			

สมมติฐานย่อยที่ 2.19

H0 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกัน ได้รับความเดือดร้อน /
 ราคายาจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

H1 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกัน ได้รับความเดือดร้อน /
 ราคายาจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันไม่มีความ
 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการได้รับความเดือดร้อน / ราคายาจากปัญหา
 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.69

ตารางที่ 4.69 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความเดือดร้อน/
 ราคายาจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไป
 ในครัวเรือน

การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	Chi-Square	df	Sig
จากการดูโทรทัศน์			
จากการอ่านหนังสือพิมพ์			
จากการฟังวิทยุ	3.347	9	0.949
จากการบอกเล่าของเพื่อนบ้านและผู้นำ ชุมชน			

สมมติฐานย่อยที่ 2.20

H0 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไข ไม่แตกต่างกัน

H1 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใด เพื่อให้ดำเนินการแก้ไขที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.70

ตารางที่ 4.70 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของกรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไขจำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน

การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	Chi-Square	df	Sig
จากการดูโทรทัศน์			
จากการอ่านหนังสือพิมพ์			
จากการฟังวิทยุ	20.849	9	0.013
จากการบอกเล่าของเพื่อนบ้านและผู้นำชุมชน			

สมมติฐานย่อยที่ 2.21

H0 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีความเห็นต่อการแก้ไข
ปัญหาผลกระทบดังกล่าวไม่แตกต่างกัน

H1 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีความเห็นต่อการแก้ไข
ปัญหาผลกระทบดังกล่าวแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีความ
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาผลกระทบดังกล่าวที่
ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.71

ตารางที่ 4.71 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของความเห็นต่อการแก้ไขปัญหา
ผลกระทบดังกล่าวจำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน

การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	Chi-Square	df	Sig
จากการดูโทรทัศน์			
จากการอ่านหนังสือพิมพ์			
จากการฟังวิทยุ	16.178	6	0.013
จากการบอกเล่าของเพื่อนบ้านและผู้นำ ชุมชน			

สมมติฐานที่ 3 ลักษณะส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพหลักของครอบครัวในปัจจุบัน อาชีพรองของครอบครัวในปัจจุบัน รายได้ของครัวเรือน การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน ที่แตกต่างกัน จะมีพื้นฐานด้านการรับรู้และทัศนคติต่อโครงการ ไม่แตกต่างกัน

H0 : ลักษณะส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน จะมีพื้นฐานด้านการรับรู้และทัศนคติต่อโครงการ ไม่แตกต่างกัน

H1 : ลักษณะส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน จะมีพื้นฐานด้านการรับรู้และทัศนคติต่อโครงการแตกต่างกัน

สมมติฐานย่อยที่ 3.1

H0 : เพศที่แตกต่างกันได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไซโอ-เอ็นเนอร์ยี ไม่แตกต่างกัน

H1 : เพศที่แตกต่างกันได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไซโอ-เอ็นเนอร์ยี แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า เพศชายและหญิงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไซโอ-เอ็นเนอร์ยี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.72

ตารางที่ 4.72 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไซโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามเพศ

เพศ	Chi-Square	df	Sig
ชาย	0.339	1	0.560
หญิง			

สมมติฐานย่อยที่ 3.2

H0 : เพศที่แตกต่างกันได้รับผลกระทบต่อชุมชน จากคำเนิการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอรีย์ ไม่แตกต่างกัน

H1 : เพศที่แตกต่างกันได้รับผลกระทบต่อชุมชน จากคำเนิการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอรีย์ แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า เพศชายและหญิง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการได้รับผลกระทบต่อชุมชน จากคำเนิการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอรีย์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.73

ตารางที่ 4.73 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับผลกระทบต่อชุมชน จากคำเนิการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอรีย์ จำแนกตามเพศ

เพศ	Chi-Square	df	Sig
ชาย	1.420	4	0.841
หญิง			

สมมติฐานย่อยที่ 3.3

H0 : เพศที่แตกต่างกันได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอรีย์ แตกต่างกัน

H1 : เพศที่แตกต่างกันได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอรีย์ แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า เพศชายและหญิง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอรีย์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.74

ตารางที่ 4.74 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอรีย์ จำแนกตามเพศ

เพศ	Chi-Square	df	Sig
ชาย	2.005	4	0.735
หญิง			

สมมติฐานย่อยที่ 3.4

H0 : เพศที่แตกต่างกันมีความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าไม่แตกต่างกัน

H1 : เพศที่แตกต่างกันมีความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า เพศชายและหญิงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.75

ตารางที่ 4.75 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความวิตกกังวลกับ

ปัญหาโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้า จำแนกตามเพศ

เพศ	Chi-Square	df	Sig
ชาย	2.618	3	0.454
หญิง			

สมมติฐานย่อยที่ 3.5

H0 : เพศที่แตกต่างกันมีสาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ไม่แตกต่างกัน

H1 : เพศที่แตกต่างกันมีสาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า เพศชายและหญิงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีสาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.76

ตารางที่ 4.76 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีสาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับ

ปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง

ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามเพศ

เพศ	Chi-Square	df	Sig
ชาย	0.780	3	0.854
หญิง			

สมมติฐานย่อยที่ 3.6

H0 : เพศที่ต่างกันมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเจนเนอเรซี มากน้อยไม่แตกต่างกัน

H1 : เพศที่ต่างกันมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเจนเนอเรซี มากน้อยแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า เพศชายและหญิงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเจนเนอเรซี มากน้อยที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.77

ตารางที่ 4.77 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเจนเนอเรซี มากน้อยจำแนกตามเพศ

เพศ	Chi-Square	df	Sig
ชาย	0.708	2	0.702
หญิง			

สมมติฐานย่อยที่ 3.7

H0 : เพศที่แตกต่างกันมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้าไม่แตกต่างกัน

H1 : เพศที่แตกต่างกันมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้าแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า เพศชายและหญิงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้ามากที่สุดที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.78

ตารางที่ 4.78 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้าจำแนกตามเพศ

เพศ	Chi-Square	df	Sig
ชาย	0.884	3	0.829
หญิง			

สมมติฐานย่อยที่ 3.8

H0 : อายุที่แตกต่างกันได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้าน
ข้าง ใบ โอ-เอ็นเนอร์ยี ไม่แตกต่างกัน

H1 : อายุที่แตกต่างกันได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้าน
ข้าง ใบ โอ-เอ็นเนอร์ยี แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อายุที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ในเรื่องการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ใบ โอ-เอ็นเนอร์ยี ที่ระดับ
นัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.79

ตารางที่ 4.79 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับ
การดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ใบ โอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกอายุ

อายุ	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 30 ปี			
31 - 45 ปี	0.646	3	0.886
46 - 60 ปี			
มากกว่า 60 ปี			

สมมติฐานย่อยที่ 3.9

H0 : อายุที่แตกต่างกันได้รับผลกระทบต่อชุมชน จากคำเนิการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี ไม่แตกต่างกัน

H1 : อายุที่แตกต่างกันได้รับผลกระทบต่อชุมชน จากคำเนิการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อายุที่แตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการได้รับผลกระทบต่อชุมชน จากคำเนิการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.80

ตารางที่ 4.80 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับผลกระทบต่อชุมชน จากคำเนิการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามอายุ

อายุ	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 30 ปี			
31 - 45 ปี	9.224	12	0.684
46 - 60 ปี			
มากกว่า 60 ปี			

สมมติฐานย่อยที่ 3.10

H0 : อายุที่แตกต่างกันได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยีแตกต่างกัน

H1 : อายุที่แตกต่างกันได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยีแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อายุที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.81

ตารางที่ 4.81 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามอายุ

อายุ	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 30 ปี			
31 - 45 ปี	7.430	12	0.828
46 - 60 ปี			
มากกว่า 60 ปี			

สมมติฐานย่อยที่ 3.11

H0 : อายุที่แตกต่างกันมีความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเออร์รี่ ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าไม่แตกต่างกัน

H1 : อายุที่แตกต่างกันมีความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเออร์รี่ ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อายุที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเออร์รี่ ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.82

ตารางที่ 4.82 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเออร์รี่ ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้า จำแนกตามอายุ

อายุ	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 30 ปี			
31 - 45 ปี	7.726	9	0.562
46 - 60 ปี			
มากกว่า 60 ปี			

สมมติฐานย่อยที่ 3.12

H0 : อายุที่แตกต่างกันมีสาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเออร์รี่ ไม่แตกต่างกัน

H1 : อายุที่แตกต่างกันมีสาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเออร์รี่ แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อายุที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีสาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเออร์รี่ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.83

ตารางที่ 4.83 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีสาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเออร์รี่ จำแนกตามอายุ

อายุ	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 30 ปี			
31 - 45 ปี	15.513	9	0.078
46 - 60 ปี			
มากกว่า 60 ปี			

สมมติฐานย่อยที่ 3.13

H0 : อายุที่แตกต่างกันมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี มากน้อยไม่แตกต่างกัน

H1 : อายุที่แตกต่างกันมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี มากน้อยแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อายุที่แตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี มากน้อยที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.84

ตารางที่ 4.84 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี มากน้อยจำแนกตามอายุ

อายุ	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 30 ปี			
31 - 45 ปี	12.225	6	0.057
46 - 60 ปี			
มากกว่า 60 ปี			

สมมติฐานย่อยที่ 3.14

H0 : อายุที่แตกต่างกันมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้าไม่แตกต่างกัน

H1 : อายุที่แตกต่างกันมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้าแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อายุที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในเรื่องการมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้ามากที่สุดที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.85

ตารางที่ 4.85 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างการมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้าจำแนกตามอายุ

อายุ	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 30 ปี			
31 - 45 ปี	10.177	9	0.336
46 - 60 ปี			
มากกว่า 60 ปี			

สมมติฐานย่อยที่ 3.15

H0 : การศึกษาที่แตกต่างกันได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า
ด้านข้าง ไปโอ-เอ็นเนอร์ยี ไม่แตกต่างกัน

H1 : การศึกษาที่แตกต่างกันได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า
ด้านข้าง ไปโอ-เอ็นเนอร์ยี แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การศึกษาที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติในเรื่องการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้านด้านข้าง ไปโอ-เอ็นเนอร์ยี ที่
ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.86

ตารางที่ 4.86 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับ
การดำเนินงานของโรงไฟฟ้านด้านข้าง ไปโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกการศึกษา

การศึกษา	Chi-Square	df	Sig
ไม่ได้เรียนหนังสือ			
ประถมศึกษา	3.504	3	0.320
มัธยมศึกษา / อาชีวศึกษา			
ปริญญาตรีขึ้นไป			

สมมติฐานย่อยที่ 3.16

H0 : การศึกษาที่แตกต่างกันได้รับผลกระทบต่อชุมชน จากคำเนิการของ
โรงไฟฟ้าด้านข้าง ใโบโอ-เอ็นเนอร์ยี ไม่แตกต่างกัน

H1 : การศึกษาที่แตกต่างกันได้รับผลกระทบต่อชุมชน จากคำเนิการของ
โรงไฟฟ้าด้านข้าง ใโบโอ-เอ็นเนอร์ยี แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การศึกษาที่แตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติในเรื่องการได้รับผลกระทบต่อชุมชน จากคำเนิการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ใโบโอ-เอ็นเนอร์ยี
ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.87

ตารางที่ 4.87 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับผลกระทบต่อชุมชน
จากคำเนิการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ใโบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามการศึกษา

อายุ	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 30 ปี			
31 - 45 ปี	9.007	12	0.702
46 - 60 ปี			
มากกว่า 60 ปี			

สมมติฐานย่อยที่ 3.17

H0 : การศึกษาที่แตกต่างกันได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยีแตกต่างกัน

H1 : การศึกษาที่แตกต่างกันได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยีแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การศึกษาที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.88

ตารางที่ 4.88 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามการศึกษา

การศึกษา	Chi-Square	df	Sig
ไม่ได้เรียนหนังสือ			
ประถมศึกษา	10.455	12	0.576
มัธยมศึกษา / อาชีวศึกษา			
ปริญญาตรีขึ้นไป			

สมมติฐานย่อยที่ 3.18

H0 การศึกษาที่แตกต่างกันมีความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้านานาชาติ ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าไม่แตกต่างกัน

H1 : การศึกษาที่แตกต่างกันมีความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้านานาชาติ ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การศึกษาที่แตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้านานาชาติ ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.89

ตารางที่ 4.89 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้านานาชาติ ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้า จำแนกตามการศึกษา

การศึกษา	Chi-Square	df	Sig
ไม่ได้เรียนหนังสือ			
ประถมศึกษา	7.602	9	0.575
มัธยมศึกษา / อาชีวศึกษา			
ปริญญาตรีขึ้นไป			

สมมติฐานย่อยที่ 3.19

H0 : การศึกษาที่แตกต่างกันมีสาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ไม่แตกต่างกัน

H1 : การศึกษาที่แตกต่างกันมีสาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การศึกษาที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีสาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.90 ตารางที่ 4.90 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีสาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามการศึกษา

การศึกษา	Chi-Square	df	Sig
ไม่ได้เรียนหนังสือ			
ประถมศึกษา	5.382	9	0.800
มัธยมศึกษา / อาชีวศึกษา			
ปริญญาตรีขึ้นไป			

สมมติฐานย่อยที่ 3.20

H0 : การศึกษาที่แตกต่างกันมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเออร์รี่ มากน้อยไม่แตกต่างกัน

H1 : การศึกษาที่แตกต่างกันมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเออร์รี่ มากน้อยแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การศึกษาที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเออร์รี่ มากน้อยที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.91

ตารางที่ 4.91 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเออร์รี่ มากน้อยจำแนกตามการศึกษา

การศึกษา	Chi-Square	df	Sig
ไม่ได้เรียนหนังสือ			
ประถมศึกษา	7.506	6	0.277
มัธยมศึกษา / อาชีวศึกษา			
ปริญญาตรีขึ้นไป			

สมมติฐานย่อยที่ 3.21

H0 : การศึกษาที่แตกต่างกันมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยาย
โรงไฟฟ้าไม่แตกต่างกัน

H1 : การศึกษาที่แตกต่างกันมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยาย
โรงไฟฟ้าแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การศึกษาที่แตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติในเรื่องการมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้ามากน้อยที่ระดับนัยสำคัญ
0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.92

ตารางที่ 4.92 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างการมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการ
มีโครงการขยายโรงไฟฟ้าจำแนกตามการศึกษา

การศึกษา	Chi-Square	df	Sig
ไม่ได้เรียนหนังสือ			
ประถมศึกษา	7.095	9	0.627
มัธยมศึกษา / อาชีวศึกษา			
ปริญญาตรีขึ้นไป			

สมมติฐานย่อยที่ 3.22

H0 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกัน ได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี ไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกัน ได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.93

ตารางที่ 4.93 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามอาชีพหลักของครอบครัว

อาชีพหลักของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกร			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	5.890	3	0.117
ข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ			
รับจ้างทั่วไป			

สมมติฐานย่อยที่ 3.23

H0 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกัน ได้รับผลกระทบต่อชุมชน จาก
 คำเนิการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอนเนอร์ยี ไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกัน ได้รับผลกระทบต่อชุมชน จาก
 คำเนิการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอนเนอร์ยี แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่าง
 มีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการได้รับผลกระทบต่อชุมชน จากคำเนิการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง
 ไบโ-เอนเนอร์ยี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.94

ตารางที่ 4.94 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับผลกระทบต่อชุมชน
 จากคำเนิการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอนเนอร์ยี จำแนกตามอาชีพหลักของ
 ครอบครัว

อาชีพหลักของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกร			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	12.446	12	0.411
ข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ			
รับจ้างทั่วไป			

สมมติฐานย่อยที่ 3.24

H0 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกัน ได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี แตกต่างกัน

H1 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกัน ได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.95

ตารางที่ 4.95 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามอาชีพหลักของครอบครัว

อาชีพหลักของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกร			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	13.690	12	0.321
ข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ			
รับจ้างทั่วไป			

สมมติฐานย่อยที่ 3.25

H0 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้า
ด้านข้าง ไป โอ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้า
ด้านข้าง ไป โอ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้านด้านข้าง ไป โอ-เอ็นเนอร์ยี
ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.96

ตารางที่ 4.96 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความวิตกกังวลกับ
ปัญหาโรงไฟฟ้านด้านข้าง ไป โอ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้า จำแนกตาม
อาชีพหลักของครอบครัว

อาชีพหลักของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกร			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	8.444	9	0.490
ข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ			
รับจ้างทั่วไป			

สมมติฐานย่อยที่ 3.26

H0 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีสาเหตุที่ทํานวิตกกังวลกับปัญหา
ด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี ไม่
แตกต่างกัน

H1 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีสาเหตุที่ทํานวิตกกังวลกับปัญหา
ด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี แตกต่าง
กัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีสาเหตุที่ทํานวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยาย
กำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงใน
ตารางที่ 4.97

ตารางที่ 4.97 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีสาเหตุที่ทํานวิตกกังวลกับ
ปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง
ไบโ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามอาชีพหลักของครอบครัว

อาชีพหลักของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกร			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	6.785	9	0.659
ข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ			
รับจ้างทั่วไป			

สมมติฐานย่อยที่ 3.27

H0 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเออร์รี่ มากน้อยไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเออร์รี่ มากน้อยแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง มากน้อยที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.98

ตารางที่ 4.98 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเออร์รี่ มากน้อยจำแนกตามอาชีพหลักของครอบครัว

อาชีพหลักของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกร			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	4.923	6	0.554
ข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ			
รับจ้างทั่วไป			

สมมติฐานย่อยที่ 3.28

H0 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้าไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้าแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพหลักของครอบครัวที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้ามากที่สุดที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.99

ตารางที่ 4.99 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างการมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้าจำแนกตามอาชีพหลักของครอบครัว

อาชีพหลักของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกร			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	4.787	9	0.852
ข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ			
รับจ้างทั่วไป			

สมมติฐานย่อยที่ 3.29

H0 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี ไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.100

ตารางที่ 4.100 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามอาชีพรองของครอบครัว

อาชีพรองของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกรกรม			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	8.628	3	0.035
รับจ้างทั่วไป			
ไม่มีอาชีพรอง			

สมมติฐานย่อยที่ 3.30

H0 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันได้รับผลกระทบต่อชุมชน จาก
ดำเนินการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอบีโอบีเอ็นเนอรียี ไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันได้รับผลกระทบต่อชุมชน จาก
ดำเนินการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอบีโอบีเอ็นเนอรียี แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการได้รับผลกระทบต่อชุมชน จากดำเนินการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง
ไบโอบีโอบีเอ็นเนอรียี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.101

ตารางที่ 4.101 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับผลกระทบต่อชุมชน
จากดำเนินการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอบีโอบีเอ็นเนอรียี จำแนกตามอาชีพรองของ
ครอบครัว

อาชีพรองของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกรรม			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	5.548	12	0.937
รับจ้างทั่วไป			
ไม่มีอาชีพรอง			

สมมติฐานย่อยที่ 3.31

H0 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไปโอ-เอ็นเนอร์ยี แตกต่างกัน

H1 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไปโอ-เอ็นเนอร์ยี แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไปโอ-เอ็นเนอร์ยี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.102

ตารางที่ 4.102 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไปโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามอาชีพรองของครอบครัว

อาชีพรองของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกรกรรม			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	18.721	12	0.095
รับจ้างทั่วไป			
ไม่มีอาชีพรอง			

สมมติฐานย่อยที่ 3.32

H0 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้า
ด้านข้าง ไปโอ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้า
ด้านข้าง ไปโอ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้านด้านข้าง ไปโอ-เอ็นเนอร์ยี ขยาย
กำลังการผลิตไฟฟ้าที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.103

ตารางที่ 4.103 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความวิตกกังวลกับ
ปัญหาโรงไฟฟ้านด้านข้าง ไปโอ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้า จำแนกตาม
อาชีพรองของครอบครัว

อาชีพรองของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกรกรรม			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	10.823	9	0.288
รับจ้างทั่วไป			
ไม่มีอาชีพรอง			

สมมติฐานย่อยที่ 3.33

H0 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีสาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด่านช้าง ใโป-เอ็นเนอร์ยี ไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีสาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด่านช้าง ใโป-เอ็นเนอร์ยี แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีสาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด่านช้าง ใโป-เอ็นเนอร์ยี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.104

ตารางที่ 4.104 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีสาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด่านช้าง ใโป-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามอาชีพรองของครอบครัว

อาชีพรองของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกรกรม			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	7.129	9	0.624
รับจ้างทั่วไป			
ไม่มีอาชีพรอง			

สมมติฐานย่อยที่ 3.34

H0 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอะ-เอ็นเนอร์ยี มากน้อยไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอะ-เอ็นเนอร์ยี มากน้อยแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอะ-เอ็นเนอร์ยี มากน้อยที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.105

ตารางที่ 4.105 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอะ-เอ็นเนอร์ยี มากน้อยจำแนกตามอาชีพรองของครอบครัว

อาชีพรองของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกรกรม			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	8.954	6	0.176
รับจ้างทั่วไป			
ไม่มีอาชีพรอง			

สมมติฐานย่อยที่ 3.35

H0 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้าไม่แตกต่างกัน

H1 : อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้าแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า อาชีพรองของครอบครัวที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้ามากที่สุดที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.106

ตารางที่ 4.106 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างการมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้าจำแนกตามอาชีพรองของครอบครัว

อาชีพรองของครอบครัว	Chi-Square	df	Sig
เกษตรกรรวม			
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	10.846	9	0.286
รับจ้างทั่วไป			
ไม่มีอาชีพรอง			

สมมติฐานย่อยที่ 3.36

H0 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเออร์รี่ ไม่แตกต่างกัน

H1 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเออร์รี่ แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเออร์รี่ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.107

ตารางที่ 4.107 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเออร์รี่ จำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน

รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 10,000 บาท			
10,001-20,000 บาท	5.553	3	0.136
20,001-30,000 บาท			
สูงกว่า 30,000 บาท			

สมมติฐานย่อยที่ 3.37

H0 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกัน ได้รับผลกระทบต่อชุมชน จากดำเนินการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี ไม่แตกต่างกัน

H1 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกัน ได้รับผลกระทบต่อชุมชน จากดำเนินการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการได้รับผลกระทบต่อชุมชน จากดำเนินการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.108

ตารางที่ 4.108 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับผลกระทบต่อชุมชน จากดำเนินการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน

รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 10,000 บาท			
10,001-20,000 บาท	11.224	12	0.510
20,001-30,000 บาท			
สูงกว่า 30,000 บาท			

สมมติฐานย่อยที่ 3.38

H0 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี แตกต่างกัน

H1 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.109

ตารางที่ 4.109 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน

รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 10,000 บาท			
10,001-20,000 บาท	14.662	12	0.260
20,001-30,000 บาท			
สูงกว่า 30,000 บาท			

สมมติฐานย่อยที่ 3.39

H0 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าไม่แตกต่างกัน

H1 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.110

ตารางที่ 4.110 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้า จำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน

รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 10,000 บาท			
10,001-20,000 บาท	12.173	9	0.204
20,001-30,000 บาท			
สูงกว่า 30,000 บาท			

สมมติฐานย่อยที่ 3.40

H0 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีสาเหตุที่ทำงานวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี ไม่แตกต่างกัน

H1 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีสาเหตุที่ทำงานวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี ไม่แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีสาเหตุที่ทำงานวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.111

ตารางที่ 4.111 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีสาเหตุที่ทำงานวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน

รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 10,000 บาท			
10,001-20,000 บาท	13.534	9	0.140
20,001-30,000 บาท			
สูงกว่า 30,000 บาท			

สมมติฐานย่อยที่ 3.41

H0 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเนอริยี มากน้อยไม่แตกต่างกัน

H1 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเนอริยี มากน้อยแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเนอริยี มากน้อยที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.112

ตารางที่ 4.112 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเนอริยี มากน้อยจำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน

รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 10,000 บาท			
10,001-20,000 บาท	17.355	6	0.008
20,001-30,000 บาท			
สูงกว่า 30,000 บาท			

สมมติฐานย่อยที่ 3.42

H0 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้าไม่แตกต่างกัน

H1 : รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้าแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้ามากน้อยที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.113

ตารางที่ 4.113 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างการมีความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้าจำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน

รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	Chi-Square	df	Sig
ต่ำกว่า 10,000 บาท			
10,001-20,000 บาท	26.397	9	0.002
20,001-30,000 บาท			
สูงกว่า 30,000 บาท			

สมมติฐานย่อยที่ 3.43

H0 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ไม่แตกต่างกัน

H1 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.114

ตารางที่ 4.114 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน

การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	Chi-Square	df	Sig
จากการดูโทรทัศน์			
จากการอ่านหนังสือพิมพ์			
จากการฟังวิทยุ	6.867	3	0.076
จากการบอกเล่าของเพื่อนบ้านและผู้นำชุมชน			

สมมติฐานย่อยที่ 3.44

H0 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกัน ได้รับผลกระทบต่อชุมชน จากดำเนินการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเอรีซี ไม่แตกต่างกัน

H1 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกัน ได้รับผลกระทบต่อชุมชน จากดำเนินการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเอรีซี แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการได้รับผลกระทบต่อชุมชน จากดำเนินการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเอรีซี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.115

ตารางที่ 4.115 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับผลกระทบต่อชุมชน จากดำเนินการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเอรีซี จำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน

การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	Chi-Square	df	Sig
จากการดูโทรทัศน์			
จากการอ่านหนังสือพิมพ์			
จากการฟังวิทยุ	5.607	12	0.935
จากการบอกเล่าของเพื่อนบ้านและผู้นำชุมชน			

สมมติฐานย่อยที่ 3.45

H0 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกัน ได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี แตกต่างกัน

H1 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกัน ได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.116 ตารางที่ 4.116 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน

การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	Chi-Square	df	Sig
จากการดูโทรทัศน์			
จากการอ่านหนังสือพิมพ์			
จากการฟังวิทยุ	14.321	12	0.281
จากการบอกเล่าของเพื่อนบ้านและผู้นำชุมชน			

สมมติฐานย่อยที่ 3.46

H0 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าไม่แตกต่างกัน

H1 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.117 ตารางที่ 4.117 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างของการได้รับความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้า จำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน

การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	Chi-Square	df	Sig
จากการดูโทรทัศน์			
จากการอ่านหนังสือพิมพ์			
จากการฟังวิทยุ	7.551	9	0.580
จากการบอกเล่าของเพื่อนบ้านและผู้นำชุมชน			

สมมติฐานย่อยที่ 3.47

H0 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีสาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ใโบ โอ-เอ็นเนอร์ยี ไม่แตกต่างกัน

H1 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีสาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ใโบ โอ-เอ็นเนอร์ยี แตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีสาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ใโบ โอ-เอ็นเนอร์ยี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.118

ตารางที่ 4.118 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีสาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ใโบ โอ-เอ็นเนอร์ยี จำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน

การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	Chi-Square	df	Sig
จากการดูโทรทัศน์			
จากการอ่านหนังสือพิมพ์			
จากการฟังวิทยุ	4.350	9	0.887
จากการบอกเล่าของเพื่อนบ้านและผู้นำชุมชน			

สมมติฐานย่อยที่ 3.48

H0 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี มากน้อยไม่แตกต่างกัน

H1 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี มากน้อยแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี มากน้อยที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.119

ตารางที่ 4.119 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี มากน้อยจำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน

การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	Chi-Square	df	Sig
จากการดูโทรทัศน์			
จากการอ่านหนังสือพิมพ์			
จากการฟังวิทยุ	10.978	6	0.089
จากการบอกเล่าของเพื่อนบ้านและผู้นำชุมชน			

สมมติฐานย่อยที่ 3.49

H0 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีความเห็นด้วยหรือไม่กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้าไม่แตกต่างกัน

H1 : การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีความเห็นด้วยหรือไม่กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้าแตกต่างกัน

จากการศึกษาพบว่า การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการมีความเห็นด้วยหรือไม่กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้ามากที่สุดที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.120

ตารางที่ 4.120 ค่าสถิติ Chi - square เพื่อทดสอบความแตกต่างการมีความเห็นด้วยหรือไม่กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้าจำแนกตามการรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน

การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือน	Chi-Square	df	Sig
จากการดูโทรทัศน์			
จากการอ่านหนังสือพิมพ์			
จากการฟังวิทยุ	17.795	9	0.038
จากการบอกเล่าของเพื่อนบ้านและผู้นำชุมชน			

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการทำวิจัยเรื่อง “ศึกษาความเป็นไปได้ของการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล กรณีศึกษาโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอบีโอบีโอบี” โดยกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยไว้ 3 ข้อดังนี้

1. เพื่อศึกษาความพร้อมด้านเทคนิคที่มีผลต่อการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล
2. เพื่อศึกษาผลตอบแทนของโครงการการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล
3. เพื่อศึกษาผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมในการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล

ประชากรของการวิจัยคือ

1. ข้อมูลรายงาน เอกสารของบริษัท ด้านข้าง ไบโอบีโอบีโอบี จำกัด ในด้านเทคนิค (เทคนิคการใช้งานและแผนการบำรุงรักษาของอุปกรณ์และเครื่องมือ) ด้านผลตอบแทนของโครงการ (อัตราผลตอบแทนของโครงการ, ความพร้อมของการเตรียมการด้านสัญญาและด้านความมั่นคงของสัญญา)
2. ผู้บริหารของบริษัท ด้านข้าง ไบโอบีโอบีโอบี จำกัด จำนวน 3 คน
3. ผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตรจากโรงไฟฟ้า ด้านข้าง ไบโอบีโอบีโอบี ได้แก่ อบต.หนองมะค่าโมง อบต.ด้านข้าง เทศบาลตำบลด้านข้าง อำเภอด้านข้าง อบต.แจ้จ่ม และอำเภอหนองหญ้าไซ จำนวน 3,518 ครัวเรือนและได้คำนวณหากลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ และความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์ ได้ขนาดตัวอย่างจำนวน 358 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ

1. ข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสาร รายงานด้านเทคนิค ด้านความสามารถในการแข่งขันเชิงพาณิชย์ ของโรงไฟฟ้าชีวมวล กรณีศึกษาโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอบีโอบีโอบี
2. แบบสอบถามแบบมีโครงสร้างใช้กับผู้บริหารของบริษัท ด้านข้าง ไบโอบีโอบีโอบี จำกัด ใช้แบบสอบถามแบบมีโครงสร้างโดยแบ่งออกเป็น 5 ตอน ได้แก่
ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ให้สัมภาษณ์โดยข้อคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-List) มีจำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 2 เทคนิคและประสิทธิภาพของอุปกรณ์ และเครื่องมือ โดยมีลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open-Ended) มีจำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 3 ความมั่นคงทางด้านเชื้อเพลิงและการจัดหาเชื้อเพลิงเสริม โดยมีลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open-Ended) มีจำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 4 อัตราผลตอบแทนของโครงการ โดยมีลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open-Ended) มีจำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 5 คุณภาพและสถานภาพของการเตรียมการด้านสัญญาและด้านมั่นคง โดยมีลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open-Ended) มีจำนวน 4 ข้อความ

3. ใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมจากผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตรจากโรงไฟฟ้า โดยแบบสอบถามได้แบ่งออกเป็น 4 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ให้สัมภาษณ์โดยข้อคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-List) มีจำนวน 7 ข้อ

ตอนที่ 2 ด้านอนามัยครอบครัวโดยข้อคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-List) มีจำนวน 7 ข้อ

ตอนที่ 3 ด้านผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นที่ได้รับในปัจจุบันโดยข้อคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-List) มีจำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 4 ด้านพื้นฐานด้านการรับรู้และทัศนคติต่อโครงการ (แนวความคิดมีส่วนร่วมของประชาชน) โดยข้อคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-List) มีจำนวน 7 ข้อ

ผู้วิจัยได้หาคุณภาพเครื่องมือ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ทางด้านที่จะทำการศึกษา เพื่อพิจารณาแบบสอบถามและนำไปทดลองใช้ จากนั้นคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถาม ได้ค่าอยู่ระหว่าง 0.379-1.224

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสาร รายงานที่เก็บได้มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามผู้บริหารของบริษัท ด้านข้างไบโอ-เอ็นเนอร์ยี จำกัด ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนา และวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามที่เก็บรวบรวมจากผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตรจากโรงไฟฟ้าในส่วนที่ 3 มาทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยการหาค่าร้อยละ (Percentage) และค่า Chi square (χ^2) ในการเปรียบเทียบหาความสัมพันธ์

1. สรุปการวิจัย

จากการศึกษาและวิเคราะห์ผลการศึกษาเรื่อง “ศึกษาความเป็นไปได้ของการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล กรณีศึกษาโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี” ในครั้งนี้สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ 3 ด้านดังนี้

1.1 สรุปผลการวิเคราะห์ด้านความพร้อมด้านเทคนิคที่มีผลต่อการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้า ชีวมวลด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี พบว่าโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ได้ว่าจ้างบริษัท ALSTOM POWER Australia ให้ทำการออกแบบและก่อสร้างระบบการผลิตไฟฟ้า โดยโรงไฟฟ้าที่ออกแบบและก่อสร้าง สามารถจ่ายไฟฟ้าและไอน้ำครอบคลุมลักษณะการเดินเครื่องทั้งหมดตามสภาพของโรงงานน้ำตาล (การเดินเครื่องในสถานะที่โรงงานน้ำตาลละลายน้ำตาล (Remelting Condition), การเดินเครื่องในสถานะที่โรงงานน้ำตาลมีการหีบอ้อย (Cane Crushing Condition), การเดินเครื่องในสถานะที่โรงงานน้ำตาลหยุดกระบวนการทั้งหมด (Pure Generation Condition) โดยมีอุปกรณ์ที่เรียกว่าหม้อต้มน้ำ (Boiler) จำนวน 2 หน่วยมีกำลังการผลิตหน่วยละ 120 ตัน/ชั่วโมง โดยผลิตไอน้ำแรงดัน 70 kg/cm², อุณหภูมิ 510 องศาเซลเซียส, หม้อต้มน้ำ (Boiler) ได้รับการออกแบบให้ใช้เชื้อเพลิงจากวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร ได้หลากหลายประเภท โดยมีกากอ้อย เป็นเชื้อเพลิงหลัก และมี ใบอ้อย แกลบ เปลือกไม้ต่างๆ ไม้สับ ฟางข้าว ชังข้าวโพดเป็นเชื้อเพลิงเสริม มีกำลังการผลิตติดตั้งอยู่ที่ 41 เมกกะวัตต์ ไอน้ำที่ผ่านการใช้พลังงานในการผลิตไฟฟ้าแล้วจะถูกส่งไปโรงงานน้ำตาลผ่านการแลกเปลี่ยนความร้อนที่กักกันไอน้ำ (Steam Transformer) เพื่อใช้ในกระบวนการทางความร้อนของการผลิตน้ำตาลต่อไปไอน้ำที่ส่งไปโรงงานน้ำตาลเมื่อถูกใช้งานแล้วจะเปลี่ยนสภาพกลายเป็นน้ำร้อนแล้วถูกส่งกลับมาที่โรงไฟฟ้าเพื่อนำกลับมาใช้ที่หม้อต้มน้ำ (Boiler) อีกครั้งหนึ่ง ซึ่งเป็นการประหยัดน้ำที่ต้องใช้ในการผลิตไฟฟ้าและไม่เกิดความสูญเสีย

การเผาไหม้ที่ หม้อต้มน้ำ (Boiler) ซึ่งจะใช้เชื้อเพลิงหลักซึ่งก็คือกากอ้อยประมาณวัน 1,400 ตัน/วัน และเกิดเป็นขี้เถ้าในสัดส่วน 3.5 เปอร์เซ็นต์ หรือประมาณ 49 ตัน/วัน โดยขี้เถ้าที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะถูกส่งไปที่ บ่อขี้เถ้า (Ash Pond) โดยอาศัยการลำเลียงด้วยน้ำแล้วตกตะกอน จากนั้นจะถูกตักขึ้นมากองให้แห้ง และส่งมอบให้กับชาวไร่ และชาวนาเพื่อนำไปปรับสภาพดินและทำปุ๋ยหมักต่อไป

ด้านของประสิทธิภาพโรงไฟฟ้าถือว่ามีประสิทธิภาพที่สุด โดยในส่วนของหม้อต้มน้ำ (Boiler) ทั้ง 2 หน่วยมีประสิทธิภาพมากกว่า 93 เปอร์เซ็นต์ และในส่วนของตัวกักกันไอน้ำ (Steam

Turbine) ก็มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ดี คือ มากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ส่วนทางด้านประสิทธิภาพของการเอาพลังงานไปใช้ได้มากกว่า 1 อย่างคือ การนำไปใช้ในการผลิตไฟฟ้าและการนำไปใช้ในกระบวนการผลิตน้ำตาล (Co-Generation) อยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาก คือ มากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ Standard of EGAT ในส่วนของเครื่องจักรและอุปกรณ์ทั้งหมดที่ติดตั้งอยู่ภายในโรงไฟฟ้าด้านข้างนั้นได้รับการออกแบบให้มีการใช้งานอย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง (Utility Type) เพื่อให้สอดคล้องกับกระบวนการผลิตไฟฟ้าที่มีการเดินเครื่องอย่างต่อเนื่องและจำหน่ายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ตลอดเวลา

ในส่วนของเครื่องจักรและอุปกรณ์ได้สั่งซื้อจากบริษัท ALSTOM ซึ่งได้รับความน่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับในวงการวิศวกรและบริษัทผลิตไฟฟ้าทั่วโลก, นอกจากนี้โรงไฟฟ้ายังได้รับการรับประกันคุณภาพ (Warranty) เป็นระยะเวลา 18 เดือนนับแต่วันส่งมอบโรงไฟฟ้า และได้มีการนำเอาอุปกรณ์ และเครื่องจักรที่ทันสมัยเข้ามาใช้ในกระบวนการจัดเตรียมเชื้อเพลิงต่าง ๆ เช่น เครื่องย่อยใบอ้อย และเครื่องสับไม้เป็นต้น ซึ่งจะช่วยในการสนับสนุนให้การจัดเตรียมเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ ทันทีกับความต้องการของการใช้งาน

อีกเทคนิคที่สำคัญคือความมั่นคงทางด้านเชื้อเพลิง และการจัดหาเชื้อเพลิงเสริมเชื้อเพลิงที่จะใช้สำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้าและไอน้ำนั้น โรงไฟฟ้าจะรับเชื้อเพลิงจากโรงงานน้ำตาล ที่มีขีดความสามารถในการหีบอ้อย (Cane Crushing) ประมาณปีละ กว่า 3,000,000 ตันจะได้ออกอ้อยจากการหีบอ้อยประมาณ 27 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณอ้อยที่เข้าหีบในแต่ละปี จากปริมาณอ้อยดังกล่าว จะทำให้มีกากอ้อยให้โรงไฟฟ้าใช้ประมาณปีละกว่า 810,000 ตัน ซึ่งเพียงพอต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ตลอดทั้งปี และโรงไฟฟ้ายังได้รับซื้อใบอ้อยจากชาวไร่ปีละ 10,000 ตัน (เทียบเท่ากับกากอ้อย 18,000 ตัน, ใบอ้อยมีค่าความร้อนสูงกว่ากากอ้อยประมาณ 1.8 เท่า) ไม้ปีละ 15,000 ตัน (เทียบเท่ากับกากอ้อย 18,000 ตัน, ไม้สับมีค่าความร้อนสูงกว่ากากอ้อยประมาณ 1.2 เท่า) แกลบปีละ 20,000 ตัน (เทียบเท่ากับกากอ้อย 30,000 ตัน, แกลบมีค่าความร้อนสูงกว่ากากอ้อยประมาณ 1.5 เท่า) โดยโรงไฟฟ้าจะวางแผนการจัดการเชื้อเพลิงล่วงหน้าทุกปี รวมทั้งการปรับปรุงแผนทุกเดือน ทำให้เกิดความมั่นใจได้ว่าโรงไฟฟ้าจะไม่ประสบกับปัญหาในการขาดแคลนเชื้อเพลิง

นอกจากนี้ยังมีการส่งเสริมให้เกษตรกรมีการปลูกไม้โตเร็ว เช่น กระถินยักษ์ เพื่อส่งป้อนให้กับโรงไฟฟ้า โดยโรงไฟฟ้าจะรับประกันราคาสำหรับซื้อไม้จากเกษตรกรในราคาตันละ 650 บาท เพื่อเป็นแรงจูงใจ ให้กับการส่งเสริมดังกล่าว ซึ่งปัจจุบัน โครงการดังกล่าว เริ่มประสบผลสำเร็จ โดยมีเกษตรกรนำไม้โตเร็วที่ได้รับการส่งเสริมทยอยนำมาขายให้กับโรงไฟฟ้าบ้างแล้ว โดยมีเป้าหมายส่งเสริมให้ได้ปริมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณเชื้อเพลิงทั้งหมดที่ต้องการใช้ภายในหนึ่งปี

1.2 สรุปผลการวิเคราะห์ด้านผลตอบแทนของโครงการ การเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล พบว่าโครงการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอบีโอ-เอ็นเนอร์ยี ได้ทำการศึกษาถึงอัตราผลตอบแทนของโครงการอย่างรอบคอบ และจากการศึกษาความเป็นไปได้ของบริษัทพบว่าโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล มีผลตอบแทนทางธุรกิจไปในทางที่ดี จึงได้ลงทุนก่อสร้างเป็นเงิน 2,169 ล้านบาท และผลการดำเนินงานในปีแรกก็แสดงผลออกไปในทิศทางเดียวกับที่ได้ทำการศึกษาไว้คือรายได้จากการขายไฟฟ้าในปีแรกคือ 521 ล้านบาท/ปี รายได้จากการขายไอน้ำ 98 ล้านบาท/ปี คิดเป็นอัตราผลตอบแทนโครงการ (IRR) 15.16 เปอร์เซ็นต์ จะใช้ระยะเวลาในการคืนทุน 6.29 ปี ซึ่งรายได้ที่ได้รับนั้นมีผลกำไรสุทธิใกล้เคียงกับการคาดการณ์ความเป็นไปได้ที่บริษัททำการศึกษาไว้คือ 17.2 เปอร์เซ็นต์

นอกจากนี้ด้านความมั่นคงก็เป็นสิ่งสำคัญ เพราะเรียกได้ว่าเป็นความมั่นคงของรายได้ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอบีโอ-เอ็นเนอร์ยี ได้รับเงินสนับสนุนจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน ได้รับการส่งเสริมการลงทุนจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนว่าจ้างการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเป็นที่ปรึกษาวิศวกรรมและควบคุมการก่อสร้าง ได้รับเงินสนับสนุนจากกองทุนสนับสนุนลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในกลุ่มประเทศยุโรป (EU Fund) การสนับสนุนกิจการที่ทำการผลิตและใช้พลังงานสะอาด หรือพลังงานทดแทน (Renewable) หรือพลังงานที่ผลิตได้จากการนำวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร และได้ทำการลงนามสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ประเภทสัญญาซื้อขายไฟฟ้าที่แน่นอน (Firm) กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ปริมาณพลังไฟฟ้า 27 เมกกะวัตต์ อายุสัญญา 21 ปี จึงทำให้มั่นใจได้ในด้านรายได้และผลตอบแทนของโครงการโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอบีโอ-เอ็นเนอร์ยี

1.3 สรุปผลการวิเคราะห์ด้านผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมในการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล แบ่งออกเป็น 7 ตอนดังนี้

- 1.3.1 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม
- 1.3.2 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านอนามัยครอบครัวของผู้ตอบแบบสอบถาม
- 1.3.3 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นที่ได้รับในปัจจุบัน
- 1.3.4 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านพื้นฐานด้านการรับรู้และทัศนคติต่อโครงการ
- 1.3.5 สรุปผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามกับอนามัยครอบครัว

1.3.6 สรุปผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นที่ได้รับในปัจจุบัน

1.3.7 สรุปผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามกับพื้นฐานด้านการรับรู้และทัศนคติต่อโครงการ

1.3.1 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม
พบว่า เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย มีอายุอยู่ในช่วง 31 - 45 ปี มากที่สุดมีการศึกษาระดับประถมศึกษามากที่สุด อาชีพหลักของครอบครัวเป็นเกษตรกร และไม่มีอาชีพรองมากที่สุด รายได้ของครอบครัวโดยเฉลี่ยต่ำกว่า 10,000 บาท และได้รับข่าวสารจากการดูโทรทัศน์มากที่สุด

1.3.2 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านอนามัยครอบครัวของผู้ตอบแบบสอบถาม
พบว่าส่วนใหญ่สมาชิกในครอบครัวไม่มีการเจ็บป่วยในปีที่ผ่านมา ใช้น้ำฝนเป็นแหล่งน้ำดื่มและมีปัญหาน้ำดื่มไม่มีคุณภาพ ส่วนแหล่งน้ำทางการเกษตรส่วนใหญ่ใช้น้ำฝน แต่ก็มีปริมาณที่ไม่เพียงพอ ด้านการกำจัดขยะส่วนใหญ่ใช้วิธีการเผาขยะ และน้ำเสียใช้วิธีปล่อยทิ้งในที่โล่ง

1.3.3 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นที่ได้รับในปัจจุบัน พบว่าส่วนใหญ่ได้รับปัญหาเรื่องของกลิ่นเหม็น แต่ก็ไม่ได้แจ้งไปที่หน่วยงานใดในการแก้ปัญหา ถึงมีบางส่วนแจ้งไปยังเทศบาล และเจ้าของโรงงานแต่ปัญหานั้นๆ ยังไม่ได้รับการแก้ไข

1.3.4 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านพื้นฐานด้านการรับรู้และทัศนคติต่อโครงการ พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ส่วนด้านเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้างส่วนใหญ่ก็ไม่ทราบข่าวนี้ แต่เมื่อรับทราบข่าวนี้แล้วส่วนใหญ่จะกังวลกับปัญหาฝุ่นละออง / กลิ่นเหม็น / น้ำเน่า แต่ก็เป็นการคาดคะเนด้วยตนเองมากที่สุด ด้านความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ส่วนใหญ่จะมั่นใจในการจัดการของโรงงาน และเห็นด้วยกับการขยายโรงไฟฟ้า

1.3.5 สรุปผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามกับอนามัยครอบครัว พบว่า

1) ในเรื่องการเจ็บป่วยของคนในครอบครัว เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพหลัก อาชีพรอง รายได้ การรับทราบข่าว ไม่แตกต่างกัน

2) ในเรื่องแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือน อายุ ไม่แตกต่างกัน ส่วนเพศ ระดับการศึกษา อาชีพหลัก อาชีพรอง รายได้ การรับทราบข่าว แตกต่างกัน

3) ในเรื่องปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือน อายุ ไม่แตกต่างกัน ส่วนเพศ ระดับการศึกษา อาชีพหลัก อาชีพรอง รายได้ การรับทราบข่าว แตกต่างกัน

4) ในเรื่องการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ไม่แตกต่างกัน ส่วนเพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพหลัก อาชีพรอง รายได้ การรับทราบข่าว แตกต่างกัน

5) ในเรื่องวิธีการกำจัดขยะ อายุ ไม่แตกต่างกัน ส่วนเพศ ระดับการศึกษา อาชีพหลัก อาชีพรอง รายได้ การรับทราบข่าว แตกต่างกัน

6) ในเรื่องวิธีการกำจัดน้ำเสีย ไม่แตกต่างกัน ส่วนเพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพหลัก อาชีพรอง รายได้ การรับทราบข่าว แตกต่างกัน

1.3.6 สรุปผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นที่ได้รับในปัจจุบัน พบว่า

1) ในเรื่องการได้รับความเดือดร้อน / รำคาญจากปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพศ ระดับการศึกษา อาชีพหลัก อาชีพรอง รายได้ การรับทราบข่าว ไม่แตกต่างกัน ส่วนอายุ แตกต่างกัน

2) กรณีที่ท่านได้รับผลกระทบ ท่านแจ้งไปยังหน่วยงานใดเพื่อให้ดำเนินการแก้ไข เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ ไม่แตกต่างกัน ส่วนอาชีพหลัก อาชีพรอง การรับทราบข่าว แตกต่างกัน

3) ในเรื่องความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาผลกระทบ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพหลัก ไม่แตกต่างกัน ส่วนอาชีพรอง รายได้ การรับทราบข่าว แตกต่างกัน

1.3.7 สรุปผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามกับพื้นฐานด้านการรับรู้และทัศนคติต่อโครงการ พบว่า

1) ในเรื่องได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าด้านข้าง เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพหลัก รายได้ การรับทราบข่าว ไม่แตกต่างกัน ส่วนอาชีพรอง มีความแตกต่างกัน

2) ในเรื่องผลกระทบต่อชุมชน จากดำเนินการของโรงไฟฟ้าด้านข้าง เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพหลัก อาชีพรอง รายได้ การรับทราบข่าว ไม่แตกต่างกันทุกด้าน

3) ในเรื่องได้รับทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเซล เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพหลัก อาชีพรอง รายได้ การรับทราบข่าว ไม่แตกต่างกันทุกด้าน

- 4) ในเรื่องความวิตกกังวลกับปัญหาโรงไฟฟ้าด้านข้างขยายกำลังการผลิตไฟฟ้า เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพหลัก อาชีพรอง รายได้ การรับทราบข่าว ไม่แตกต่างกันทุกด้าน
- 5) ในเรื่องสาเหตุที่วิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพหลัก อาชีพรอง รายได้ การรับทราบข่าว ไม่แตกต่างกันทุกด้าน
- 6) ในเรื่องความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าด้านข้าง เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพหลัก อาชีพรอง ไม่แตกต่างกันส่วนรายได้ การรับทราบข่าว มีความแตกต่างกัน
- 7) ในเรื่องความเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้า เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพหลัก อาชีพรอง ไม่แตกต่างกันส่วนรายได้ การรับทราบข่าว มีความแตกต่างกัน

2. อภิปรายผล

จากการศึกษาในเรื่อง “ศึกษาความเป็นไปได้ของการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล กรณีศึกษาโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอบีโอบีเออร์รี่” และได้ผลสรุปการวิจัยออกมาแล้วนั้น จะพบว่า

ด้านความพร้อมด้านเทคนิคที่มีผลต่อการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวลด้านข้าง ไบโอบีโอบีเออร์รี่ ได้ก่อสร้าง ระบบการผลิตไฟฟ้า ที่สามารถจ่ายไฟฟ้าและไอน้ำครอบคลุมลักษณะการเดินเครื่องทั้งหมดตามสภาพของโรงงานน้ำตาลซึ่งเป็นลูกค้ารายใหญ่ที่รับซื้อทั้งไอน้ำและไฟฟ้า จากบริษัทด้านข้าง โดยมีอุปกรณ์ที่เรียกว่าหม้อต้มน้ำ (Boiler) จำนวน 2 หน่วยมีกำลังการผลิตหน่วยละ 120 ตัน/ชั่วโมง และใช้เชื้อเพลิงจากวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร ได้หลากหลายประเภท มีกำลังการผลิตติดตั้งอยู่ที่ 41 เมกกะวัตต์ นั้นมีความคุ้มค่าในการลงทุน เนื่องจากมีการใช้ประโยชน์ในทุกส่วนของการผลิต และมีการหมุนเวียนไอน้ำ กลับมาใช้ใหม่ อีกทั้งยังใช้เชื้อเพลิงจากวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรที่มีราคาต้นทุนที่ต่ำ และส่วนหนึ่งเป็นวัตถุดิบที่มีอยู่เองแล้วจากการผลิตน้ำตาลของโรงงานในเครือ มีเครื่องจักรในการผลิตไฟฟ้า และไอน้ำที่มีประสิทธิภาพสูงและทนทาน คุ้มค่าในการลงทุน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดหลักการลงทุน ในเรื่องรายจ่ายเพื่อซื้อเครื่องจักร อุปกรณ์โรงงาน การบำรุงรักษาเครื่องจักร อีกทั้งยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สรวง สร้อยพาน (2548) ที่ได้ศึกษาเรื่องประสิทธิภาพการดำเนินงานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดขอนแก่น โดย

ค่าใช้จ่ายจากการดำเนินงานต่อรายได้จากการดำเนินงานลดลง กำไรเนื่องจากกำไรสุทธิเพิ่มจาก 4.73 เปอร์เซ็นต์ เพิ่มเป็น 7.64 เปอร์เซ็นต์

ด้านผลตอบแทนของโครงการ การเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล จากการศึกษาความเป็นไปได้ของบริษัทพบว่าโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล มีผลตอบแทนทางธุรกิจไปในทางที่ดีผลการดำเนินงานในปีแรกมีรายได้จากการขายไฟฟ้า 521 ล้านบาท/ปี รายได้จากการขายไอน้ำ 98 ล้านบาท/ปี เป็นอัตราผลตอบแทนโครงการ (IRR) 15.16 เปอร์เซ็นต์ ใช้ระยะเวลาในการคืนทุน 6.29 ปี ซึ่งเป็นไปตามหลักแนวคิดการลงทุนในด้านหลักในการตัดสินใจในการลงทุนที่จะพิจารณาการลงทุนตามแนวคิดมูลค่าปัจจุบัน เป้าหมายของการลงทุน คือ การหากำไร ที่มีหลักเกณฑ์ในการพิจารณา คือ นำผลตอบแทนสุทธิจากการลงทุนไปเปรียบเทียบกับต้นทุน และจากการที่โรงไฟฟ้าด้านข้างได้รับเงินสนับสนุนจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน ได้รับการส่งเสริมการลงทุนจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนว่าจ้างการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเป็นที่ปรึกษาวิศวกรรมและควบคุมการก่อสร้าง ได้รับเงินสนับสนุนจากกองทุนสนับสนุนลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในกลุ่มประเทศยุโรป (EU Fund) การสนับสนุนกิจการที่ทำการผลิตและใช้พลังงานสะอาด หรือพลังงานทดแทน (Renewable) หรือพลังงานที่ผลิตได้จากการนำวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร อีกทั้งยังได้ทำการลงนามสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ประเภทสัญญาซื้อขายไฟฟ้าที่แน่นอน (Firm) กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ปริมาณ พลังไฟฟ้า 27 เมกะวัตต์ อายุสัญญา 21 ปี นั้นเป็นหลักประกันความมั่นคงในการดำเนินกิจการและขยายกำลังผลิตของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอบีโอบี จำกัด ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ มณีรัตน์ ธนะหมี (2550) ที่ศึกษาเรื่องความเป็นไปได้ในการผลิตเอทานอลจากสับปะรด ในแง่ที่ว่าผลตอบแทนการลงทุนทางการเงิน และทางด้านเศรษฐศาสตร์สามารถนำสับปะรดมาผลิตเป็นเอทานอลได้ แต่ให้ผลตอบแทนไม่คุ้มค่าแก่การลงทุน หากไม่มีภาครัฐให้การสนับสนุน แต่ขัดแย้งกับงานวิจัยของ กันยา ธาราไชย (2545) ที่ศึกษาเรื่องความเป็นไปได้ของโครงการผลิตเชื้อเพลิงแอลกอฮอล์จากอ้อยและ/หรือกากน้ำตาลในประเทศไทย แล้วพบว่าการลงทุนสร้างโรงงานเอทานอลจากวัตถุดิบร่วมอ้อย และกากน้ำตาล และจากกากน้ำตาลอย่างเดียว ล้วนให้ผลตอบแทนการลงทุนที่ไม่คุ้มค่ากับการลงทุนทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ อาจเป็นเพราะว่าเมื่อปี 2545 นั้นราคาน้ำมันเชื้อเพลิงยังมีราคาไม่สูงมากนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับปัจจุบัน และยังไม่มีการสนับสนุนจากภาครัฐและหน่วยงานต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกประเทศอย่างจริงจัง จึงทำให้ผลที่ได้ออกมาขัดแย้งกัน

ด้านผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมในการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวลนั้น ในเรื่องการรับรู้และทัศนคติต่อโครงการโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอบีโอบี ไม่แตกต่าง

กัน นั้นอาจเป็นเพราะว่าการประชาสัมพันธ์ของโรงไฟฟ้าในเรื่องนี้ยังมีน้อยมาก คนส่วนมากจึงไม่ค่อยรู้ถึงข่าวสารของโรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี และระดับความรู้โดยส่วนมากของคนในชุมชนนั้นยังอยู่ในระดับประถมศึกษา จึงไม่เข้าใจและไม่ค่อยสนใจในเรื่องนี้มากนัก อีกทั้งการที่ส่วนมากมีอาชีพหลักเป็นเกษตรกร ที่ต้องกังวลกับการทำมาหากินมากกว่า จึงไม่ค่อยได้ใส่ใจในเรื่องนี้มากนัก

ส่วนด้านผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นที่ได้รับนั้น โดยรวมก็ไม่แตกต่างกัน อาจเป็นเพราะว่าสิ่งแวดล้อมในชุมชนนั้นไม่ต่างกันมาก และลักษณะส่วนบุคคลในด้านอาชีพ รายได้ การศึกษา ที่ไม่ต่างกันมากนัก จึงได้รับผลกระทบในด้านที่ใกล้เคียงกัน โดยเฉพาะเรื่องความกังวลของปัญหาในเรื่องกลิ่น นั้นส่วนมากก็มาจากการคิด ไปเองของคนในชุมชน ที่มีลักษณะส่วนบุคคลที่ไม่แตกต่างกัน

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

3.1.1 โรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี ควรมีแผนที่จะชี้แจงให้ชุมชนรอบๆ โรงไฟฟ้ารับทราบทุกๆ ปีเกี่ยวกับสภาพสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพอากาศ, คุณภาพน้ำ ว่าในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาที่โรงไฟฟ้าผลิตกระแสไฟฟ้านั้น มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร

3.1.2 ภาครัฐควรเข้ามาดูแลเรื่องการจัดสรรทรัพยากรน้ำเพื่อให้เกิดความเป็นธรรมในการใช้ทรัพยากรน้ำร่วมกันระหว่างโรงงานอุตสาหกรรมกับผู้ใช้คนอื่นๆ เช่น เกษตรกร ชาวบ้านทั่วไป

3.1.3 ภาครัฐควรเข้ามาดูแล และให้ความช่วยเหลือในด้านอื่นๆ เช่น การกำหนดอัตราภาษีในอัตราขั้นต่ำ หรือการผ่อนปรนเงื่อนไขบางกรณีในการขออนุญาตก่อสร้างโรงไฟฟ้า ทั้งนี้เพื่อสร้างแรงจูงใจ ให้แก่กิจการที่ช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม

3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรขยายขอบเขตการศึกษาออกไปในโรงไฟฟ้าชีวมวล ที่อยู่ในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศ ที่มีลักษณะส่วนบุคคลของประชากรต่างจากการศึกษา โรงไฟฟ้าชีวมวล ด้านข้าง ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี

3.2.2 ควรศึกษาผลกระทบในด้านอื่นๆ เช่น ผลกระทบต่อการท่องเที่ยว, ทรัพยากรป่าไม้ เพิ่มเติม

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมชลประทาน (2551) “แนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการขุดลอกในพื้นที่ชุ่มน้ำ” ออนไลน์ ค้นวันที่ 18 มีนาคม 2551 จาก <http://www.kromchol.rid.go.th>
- กันยา ชาราไชย (2549) "ความเป็นไปได้ของโครงการผลิตเชื้อเพลิงแอลกอฮอล์จากอ้อยและ/หรือกากน้ำตาลในประเทศไทย" วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- กลุ่มมิตรผล (2551) “กลุ่มธุรกิจไฟฟ้าชีวมวล” ออนไลน์ ค้นวันที่ 27 มีนาคม 2551 จาก http://www.mitrphol.com/th/02_business/02_biomass_power.php
- คม ชัด ลึก. (2551) "คาร์บอนเครดิต: ธุรกิจมลพิษกู้โลกร้อน" ออนไลน์ ค้นวันที่ 14 กันยายน 2551 จาก <http://www.hunsa.com/2005/view.php?cid=34714&catid=87>
- ทวิทอง หงษ์วิวัฒน์ (2527) “การมีส่วนร่วมของประชาชน” กรุงเทพมหานคร ศูนย์ศึกษานโยบายสาธารณะสุข มหาวิทยาลัยมหิดล
- ทวิวงศ์ ศรีบุรี (2541) *EAI การวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม* พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร หมายด์ พับลิชชิง.
- ด้านข้างไปโอ-เอ็นเนอร์ยี (2548) “รายงานและงบการเงิน 2547-2548” กรุงเทพมหานคร สำนักงานเอ็นสท์ แอนด์ ยัง.
- (2548) “รายงานและงบการเงิน 2551” กรุงเทพมหานคร สำนักงาน เอ็นสท์ แอนด์ ยัง.
- (2550) “พลังงานเพื่อชุมชนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม” กรุงเทพมหานคร ด้านข้างไปโอ-เอ็นเนอร์ยี.
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2548) “กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจหรือเอกชนที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม” ประกาศ ณ วันที่ 24 สิงหาคม 2548.
- พิริยุตม์ วรรณพฤกษ์ (2551) "ความเป็นไปได้ในการใช้ขยะชุมชนเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า" *วารสารเศรษฐศาสตร์สุโขทัยธรรมมาธิราช* 3, 1 (มิถุนายน) : 119-136
- มณีรัตน์ ณะหมี (2551) "ความเป็นไปได้ในการผลิตเอทานอลจากสับปะรด" วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- มหาวิทยาลัยศรีปทุม. (2551) “หลักการลงทุน” ออนไลน์ ค้นวันที่ 10 เมษายน 2551 จาก <http://www.elearning.spu.ac.th>

- วรายุทธ สุขสวัสดิ์ (2538) "ความเป็นไปได้และความเหมาะสมในการใช้ใบและยอดอ้อยเป็นเชื้อเพลิงเสริมในโรงงานน้ำตาล" วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- สิทธิณัฐ ประพุทธนิตินสาร (2547) การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม พิมพ์ครั้งที่ 3 สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
- สุวิณา ตั้งโพธิ์สุวรรณ (2548) "การพยากรณ์ กำลังการผลิต และการวางแผนการผลิต" ใน *กลยุทธ์ การขยายกำลังการผลิต* หน้าที่ 10 หน้า 152-155 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาวิทยาการจัดการ
- สุธี วรประดิษฐ์. (2551) "การมีส่วนร่วมของชุมชน" ออนไลน์ ค้นวันที่ 21 มิถุนายน 2551 จาก <http://www.trat.nfe.go.th>
- อดิศักดิ์ ตั้งปีทมชาติ (2548) "ผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชนจากการผลิตไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย : ศึกษาเฉพาะกรณี การผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าบางปะกง" วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชารัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- อนงค์นุช เทียนทอง (2548) "ประสิทธิภาพการดำเนินงานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดขอนแก่น" วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

หนังสือขอความร่วมมือเข้าเก็บข้อมูล



ที่ ศธ 0522.17/บ.ศธ. ๖

สาขาวิชาวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี 11120

พฤษภาคม 2551

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้บริหารโรงไฟฟ้าด่านช้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ชุด
2. แบบสอบถาม จำนวน ชุด

เนื่องด้วย นางสาวสุมาตี ตั้งภักดี นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชา
วิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ การศึกษาความเป็นไปได้
ของการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวล : กรณีศึกษาโรงไฟฟ้าด่านช้าง ไบโ-เอ็นเนอร์ยี ”
ตามโครงการวิทยานิพนธ์ที่แนบมานี้

ในการนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยจากท่านซึ่งเป็นผู้บริหารรวมทั้ง
ประชาชนที่อาศัยอยู่ในตำบลหนองมะค่าโมง ตำบลด่านช้าง และตำบลแจงงาม จึงเรียนมาเพื่อขอความ
อนุเคราะห์จากท่านในการขออนุญาตให้นักศึกษาดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย ตามรายละเอียดใน
โครงการวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาแนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์แก่นักศึกษา และขอขอบพระคุณล่วงหน้า
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ ประเสริฐศรี)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาการจัดการ

โทร. 02-5048182,8184

โทรสาร. 02-5033612

ภาคผนวก ข
แบบสอบถามผู้บริหาร

หมายเลขแบบสอบถาม.....

ชื่อ ตำแหน่ง ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งมาแล้ว ปี

แบบสอบถาม

ชื่อเรื่อง โครงการเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้า ของบริษัท ด้านช่าง ใบบีโอ-เอ็นเนอร์ยี จำกัด (เทคนิคและประสิทธิภาพของอุปกรณ์ และเครื่องมือ, ความมั่นคงทางด้านเชื้อเพลิง และการจัดหาเชื้อเพลิงเสริม, อัตราผลตอบแทนของโครงการ, คุณภาพและสภาพภาพของการเตรียมการด้านสัญญาและด้านความมั่นคง สำหรับผู้บริหารโรงไฟฟ้า ด้านช่าง ใบบีโอ-เอ็นเนอร์ยี)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงใน [] หน้าตัวเลือกที่ต้องการ และกรณารอรายละเอียดลงในช่องว่างที่กำหนด

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ให้สัมภาษณ์

- | | | | |
|--------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|
| 1.1 เพศ | <input type="checkbox"/> 1. ชาย | <input type="checkbox"/> 2. หญิง | |
| 1.2 อายุ | <input type="checkbox"/> 1. 21-30 ปี | <input type="checkbox"/> 2. 31-40 ปี | <input type="checkbox"/> 3. 41-50 ปี |
| | <input type="checkbox"/> 4. 51-60 ปี | <input type="checkbox"/> 5. มากกว่า 60 ปี | |
| 1.3 การศึกษา | <input type="checkbox"/> 1. ปวส. | <input type="checkbox"/> 2. ปริญญาตรี | |
| | <input type="checkbox"/> 3. ปริญญาโท | <input type="checkbox"/> 4. สูงกว่าปริญญาโท | |

ตอนที่ 2 เทคนิคและประสิทธิภาพของอุปกรณ์ และเครื่องมือ

2.1 เครื่องจักรที่ท่านเลือกใช้นี้มีอะไรบ้าง เป็นของยี่ห้อใด บริษัทฯ ผู้ผลิตคือบริษัทฯ อะไร

.....

.....

.....

.....

2.2 เหตุผลใดที่ท่านจึงเลือกใช้เครื่องจักรยี่ห้อนี้

.....

.....

.....

.....

2.3 อะไรคือดัชนีชี้วัดหรือบ่งบอกว่าเครื่องจักรชนิดนี้มีประสิทธิภาพสูงสุดและเหมาะสมกับโครงการเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้า ของ โรงไฟฟ้า ด้านซ้าย ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 ความมั่นคงทางด้านเชื้อเพลิงและการจัดหาเชื้อเพลิงเสริม

3.1 ท่านมีความเชื่อมั่นอย่างไรว่าจะไม่มีการขาดแคลนเชื้อเพลิงสำหรับโครงการเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้า ของ โรงไฟฟ้า ด้านซ้าย ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี

.....

.....

.....

.....

3.2 ท่านมีแผนรองรับกรณีขาดแคลนเชื้อเพลิงหรือไม่

.....

.....

.....

.....

3.3 โรงงานอุตสาหกรรมลักษณะใกล้เคียงกันที่อยู่รอบๆ ส่งผลกระทบต่อโครงการเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้า ของ โรงไฟฟ้า ด้านซ้าย ไบโอ-เอ็นเนอร์ยี หรือไม่

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 4 อัตราผลตอบแทนของโครงการ

4.1 ต้นทุนทั้งหมดของโครงการเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้า ของโรงไฟฟ้า ค่าน้ำมัน ไบโอดีเซล-เอ็นเนอร์ยี มีมูลค่าโดยประมาณเท่าใด

.....

.....

.....

4.2 ต้นทุนการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อหน่วยมีราคาเท่าใด หากโครงการเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้า ของโรงไฟฟ้า ค่าน้ำมัน ไบโอดีเซล-เอ็นเนอร์ยี แล้วเสร็จและสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าขายได้

.....

.....

.....

4.3 เงินทุนที่ใช้ในโครงการเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้า ของโรงไฟฟ้า ค่าน้ำมัน ไบโอดีเซล-เอ็นเนอร์ยี มาจากแหล่งเงินทุนใด ของบริษัทฯ เอง เลยหรือสถาบันทางการเงิน (ของในประเทศหรือนอกประเทศ)

.....

.....

.....

4.4 อัตราผลตอบแทนและระยะเวลาคืนทุนของโครงการเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้า ของโรงไฟฟ้า ค่าน้ำมัน ไบโอดีเซล-เอ็นเนอร์ยี อยู่ที่เท่าใด

.....

.....

.....

ตอนที่ 5 คุณภาพและสถานภาพของการเตรียมการด้านสัญญาและด้านความมั่นคง

5.1 ลักษณะของสัญญาซื้อ-ขายกระแสไฟฟ้ากับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)
เป็นแบบใด

.....

.....

.....

5.2 ปริมาณที่ขายกระแสไฟฟ้ากับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นกี่เมกะวัตต์ต่อวัน

.....

.....

.....

5.3 ระยะเวลาของสัญญาซื้อ-ขายกระแสไฟฟ้ากับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) มีอายุกี่ปี

.....

.....

.....

5.4 ในกรณีที่สิ้นสุดสัญญาซื้อ-ขายกระแสไฟฟ้ากับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) แล้วจะมีการดำเนินการอย่างไรกับโรงไฟฟ้านี้

.....

.....

.....

ภาคผนวก ค

แบบสอบถามประชากรกลุ่มตัวอย่าง

เลขที่แบบสอบถาม.....

หมู่ที่.....บ้าน.....ตำบล.....อำเภอ.....ด้านข้าง จังหวัด สุพรรณบุรี

แบบสอบถาม

ชื่อเรื่อง โครงการเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้า ของบริษัท ด้านข้าง ไบโอะ-เอ็นเนอร์ยี จำกัด
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงใน [] หน้าตัวเลือกที่ต้องการ และกรณารอรายละเอียดลงในช่องว่างที่กำหนด

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ให้สัมภาษณ์

1.1 เพศ

- [] 1. ชาย [] 2. หญิง

1.2 อายุ

- [] 1. ต่ำกว่า 30 ปี [] 2. 31 - 45 ปี
 [] 3. 46 - 60 ปี [] 4. มากกว่า 60 ปี

1.3 การศึกษา

- [] 1. ไม่ได้เรียนหนังสือ [] 2. ประถมศึกษา
 [] 3. มัธยมศึกษา / อาชีวศึกษา [] 4.ปริญญาตรีขึ้นไป

1.4 อาชีพหลักของครอบครัวในปัจจุบัน

- [] 1. เกษตรกร [] 2. ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว
 [] 3. ข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ [] 4. รับจ้างทั่วไป

1.5 อาชีพรองของครอบครัวในปัจจุบัน

- [] 1. เกษตรกรรม [] 2. ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว
 [] 3. รับจ้างทั่วไป [] 4. ไม่มีอาชีพรอง

1.6 รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน

- [] 1. ต่ำกว่า 10,000 บาท [] 2. 10,001-20,000 บาท
 [] 3. 20,001-30,000 บาท [] 4. สูงกว่า 30,000 บาท

1.7 การรับทราบข่าวสารทั่วไปในครัวเรือนของท่าน

- [] 1. จากการดูโทรทัศน์ [] 2. จากการอ่านหนังสือพิมพ์
 [] 3. จากการฟังวิทยุ [] 4. จากการบอกเล่าของเพื่อนบ้านและ

ผู้นำชุมชน

ตอนที่ 4 พื้นฐานด้านการรับรู้และทัศนคติต่อโครงการ (แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน)

4.1 ท่าน/ประชาชนในตำบลทราบข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของ โรงไฟฟ้าด้านข้างหรือไม่

1. ไม่ทราบ 2. ทราบ

4.2 ที่ผ่านมากการดำเนินการของ โรงไฟฟ้าด้านข้าง ได้ก่อผลกระทบต่อชุมชนของท่านหรือไม่

1. ไม่เคย
 2. เคยได้รับผลกระทบ จาก
 1. ปัญหาฝุ่นละออง 2. ปัญหากลิ่นเหม็น
 3. ปัญหาทางเสียง 4. ปัญหาการลักลอบตัดไม้ทำลายป่า

4.3 ท่าน/ประชาชนในตำบลทราบข่าวเกี่ยวกับการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของ โรงไฟฟ้าด้านข้าง ไบโอดีเอ็นเอหรือไม

1. ไม่ทราบ
 2. ทราบ จาก
 1. ญาติ / พี่น้อง / เพื่อนบ้าน 2. ผู้นำชุมชน
 3. การประชาสัมพันธ์ของ โรงไฟฟ้า 4. สื่อประชาสัมพันธ์

4.4 หากโรงไฟฟ้าด้านข้างขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าท่านมีความวิตกกังวลกับปัญหาด้านใดบ้าง

1. ฝุ่นละออง / กลิ่นเหม็น / น้ำเน่า 2. เสียงดังรบกวน
 3. การจราจรติดขัด 4. การลักลอบตัดไม้ในพื้นที่สาธารณะ

4.5 สาเหตุที่ท่านวิตกกังวลกับปัญหาด้านต่างๆ ของโครงการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านข้าง เป็นผลมาจาก

1. คาดคะเนด้วยตนเอง 2. จากโครงการที่ดำเนินการแล้ว
 3. จากคำบอกเล่าของเพื่อนบ้าน 4. สื่อประชาสัมพันธ์ (นสพ.วิทยุ โทรทัศน์)

4.6 ท่านมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลระบบสิ่งแวดล้อมของ โรงไฟฟ้าด้านข้าง มากน้อยเพียงใด

1. มั่นใจในการจัดการของโรงงาน 2. ไม่มีความคิดเห็น 3. ไม่แน่ใจ / ไม่มี

ข้อมูล

4.7 โดยสรุปแล้วท่านเห็นด้วยหรือไม่ กับการมีโครงการขยายโรงไฟฟ้า

1. ไม่ทราบ ตอบไม่ได้ 2. ไม่เห็นด้วย
 3. เห็นด้วย 4. เฉย ๆ อย่างไม่รู้ก็ได้

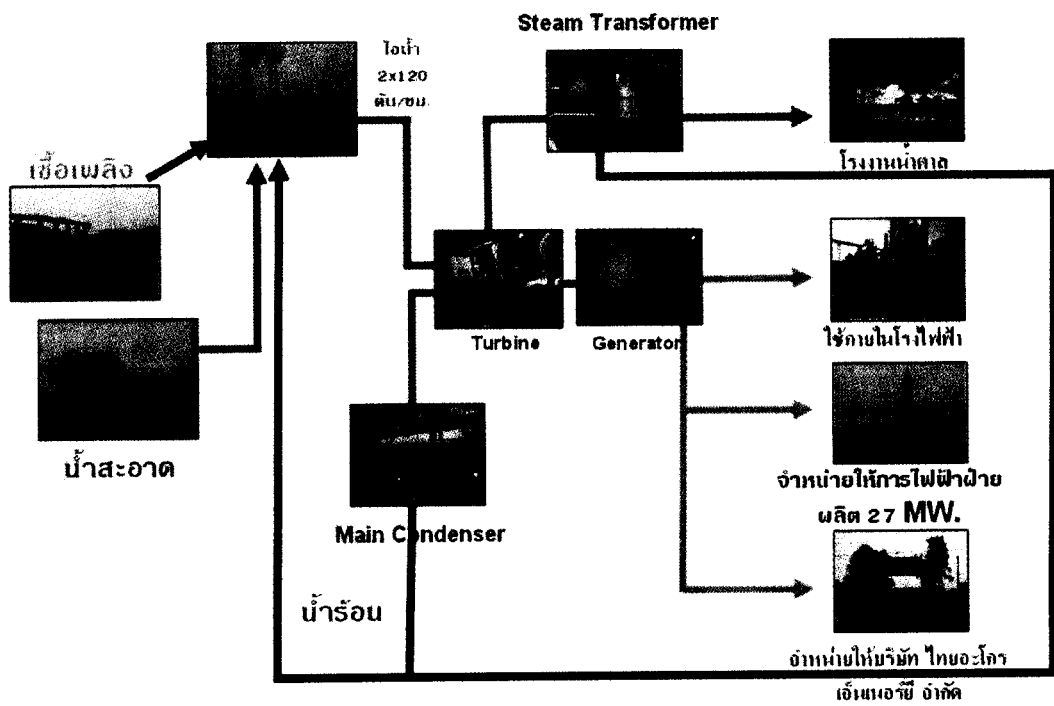
ภาคผนวก ง

ขอบเขตพื้นที่ศึกษา (รัศมี 5 กิโลเมตรจากโรงไฟฟ้า)

ภาคผนวก จ

กระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้านช้าง ไบโอบีเอ็นเนอร์ยี

กระบวนการผลิตและส่งจ่ายกระแสไฟฟ้า

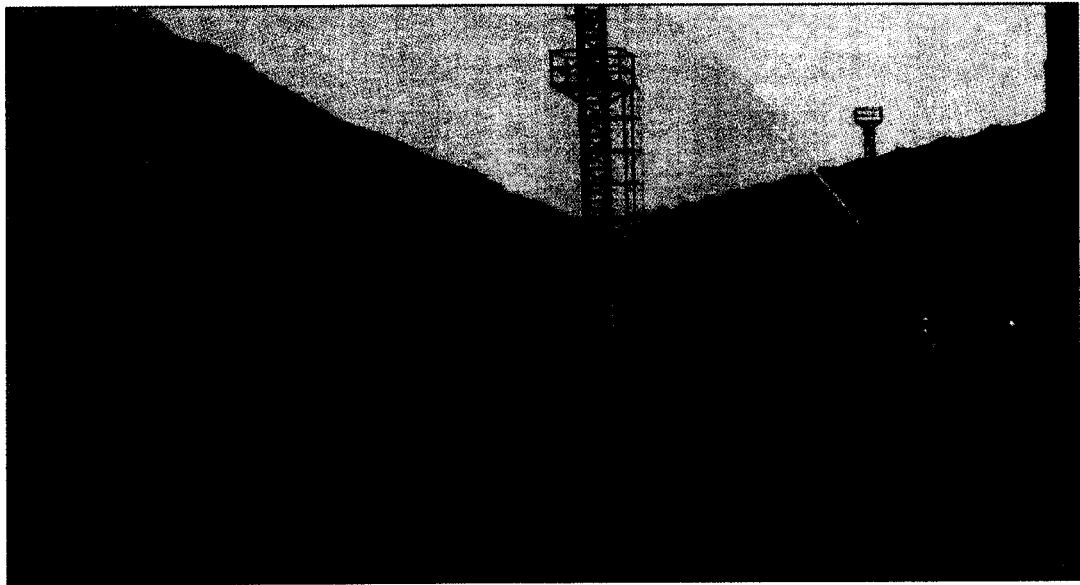
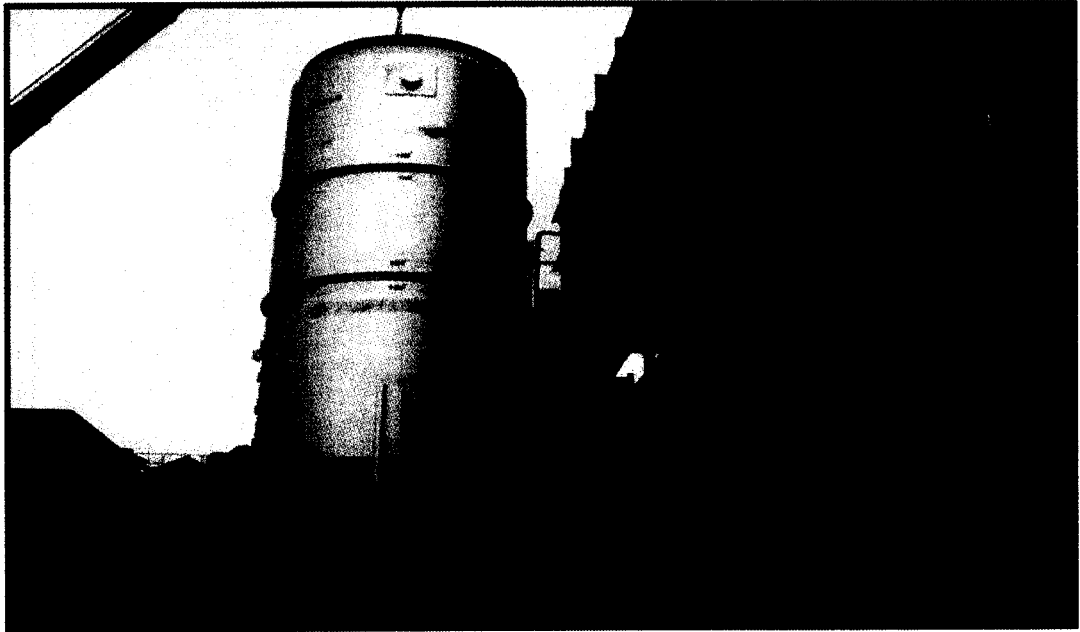


ภาคผนวก ฉ

การจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าถ่านหิน ไบโอดีเอ็นเอ

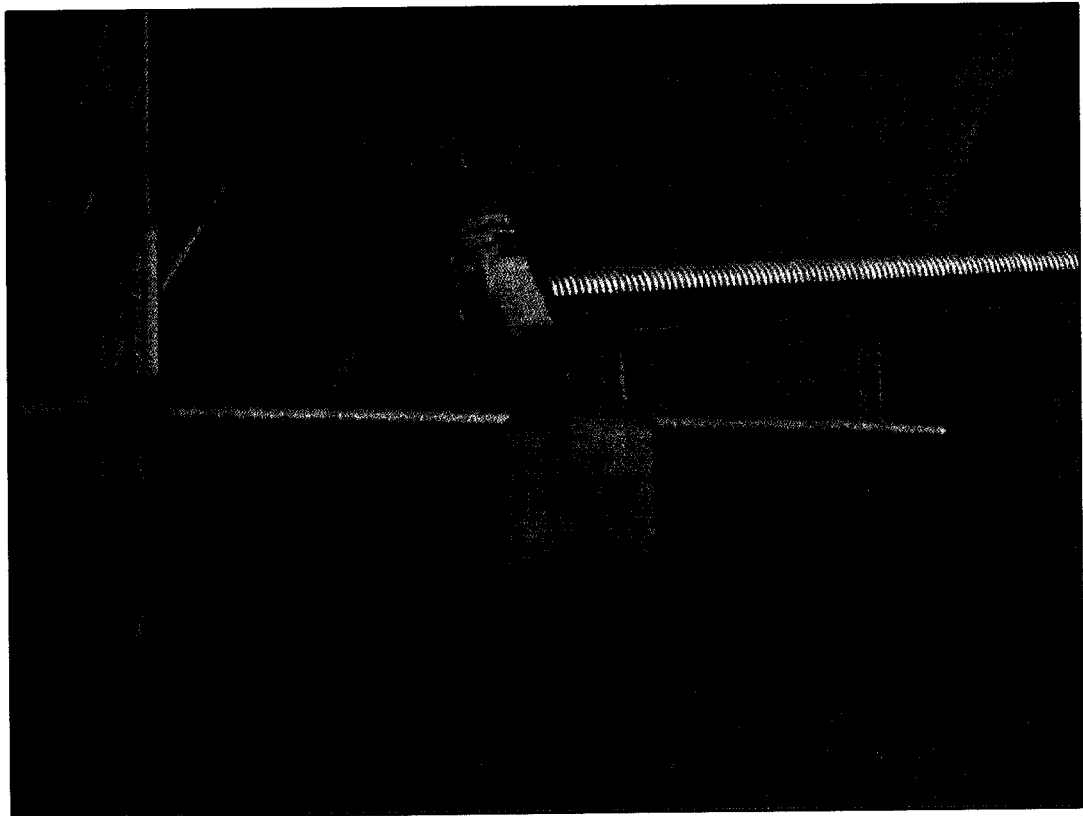
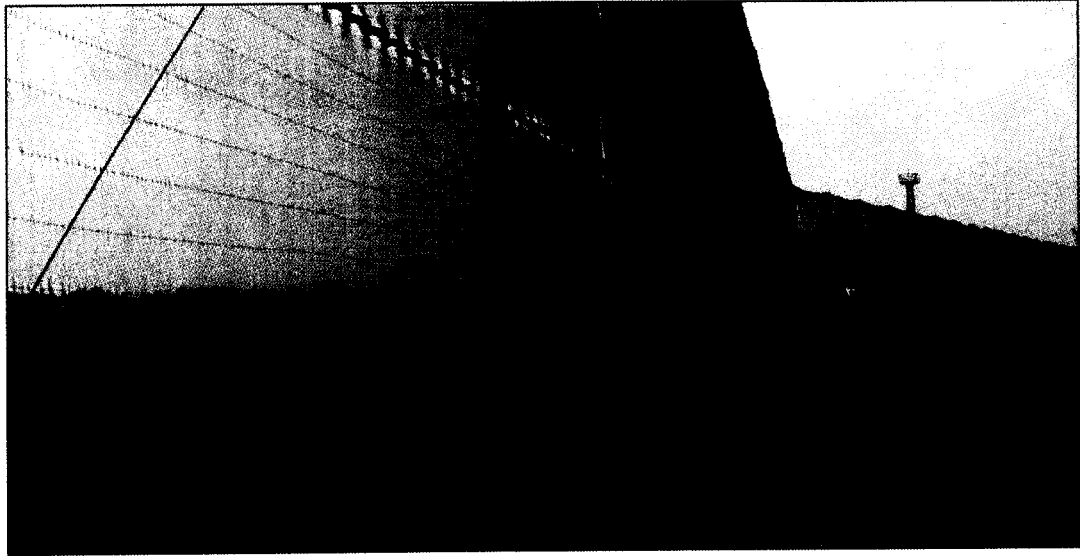


การตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องหม้อไอน้ำ



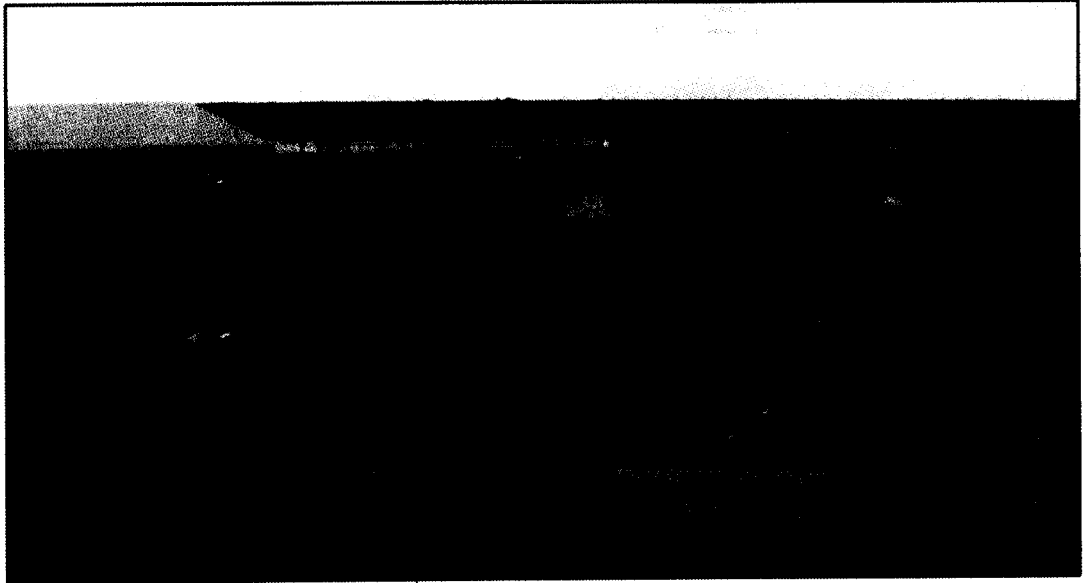
การจัดการปัญหาฝุ่นละอองจากปล่อง:

- แก้ไขโดยการติดตั้งเครื่องดักฝุ่นแบบ WET SCRUBBER ซึ่งช่วยให้มีการระบายฝุ่นออกสู่สิ่งแวดล้อมน้อยมากรับรองจากกรมวิทยาศาสตร์
- ฉีดพรมกองกากอ้อยทุก 4 ชม. เพื่อลดการกระจายของฝุ่นละออง
- ปลูกต้นไม้ 3 แถว รอบกองกากอ้อยสลับฟันปลาเพื่อชะลอความเร็วลม



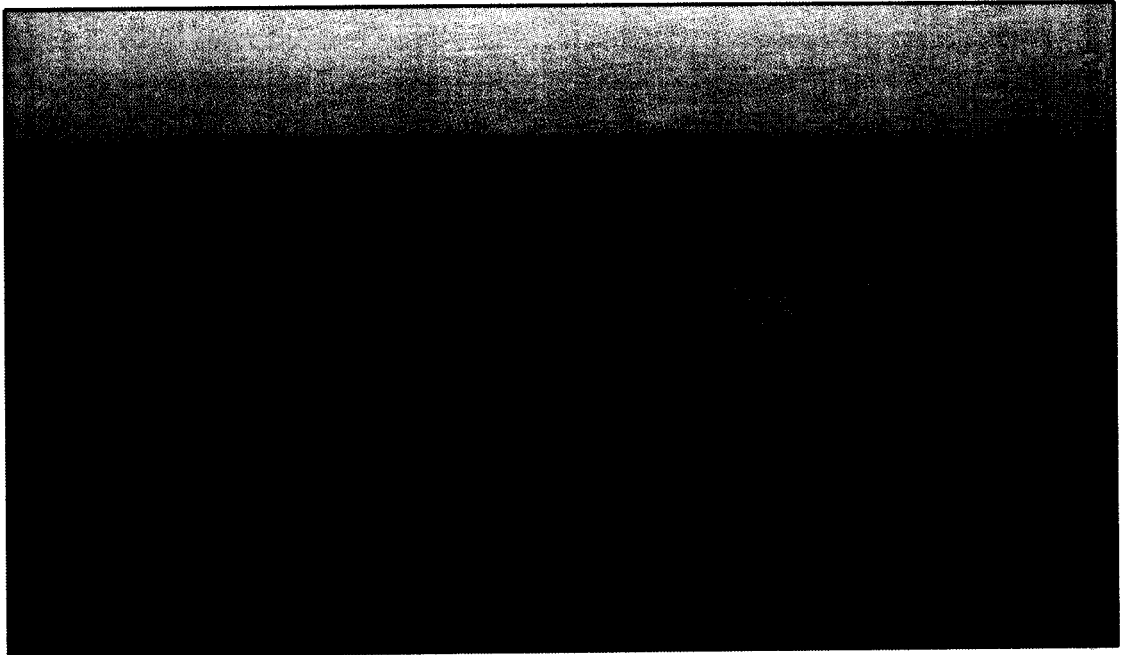
การจัดการปัญหาฝุ่นละอองจากปล่อง:

- ฉีดพรมกองกากอ้อยทุก 4 ชม. เพื่อลดการกระจายของฝุ่นละออง
- ปลุกต้นไม้ 3 แถว รอบกองกากอ้อยสลับฟันปลาเพื่อชะลอความเร็วลม



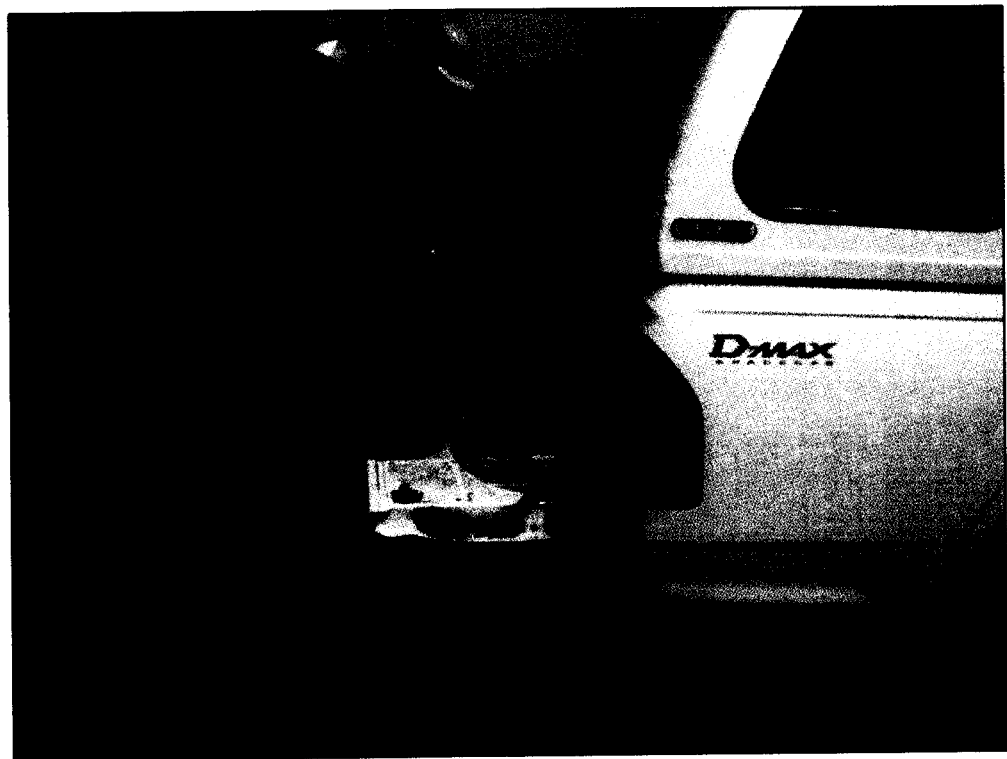
การจัดการซีเมนต์ที่เกิดจากการเผาไหม้ปล่องเตา

ซีเมนต์ที่เกิดจากการเผาไหม้ปล่องเตาจะถูกนำไป กักเก็บยังบ่อพักซีเมนต์ของโรงงานและถูกขนย้ายออกจากโรงงาน

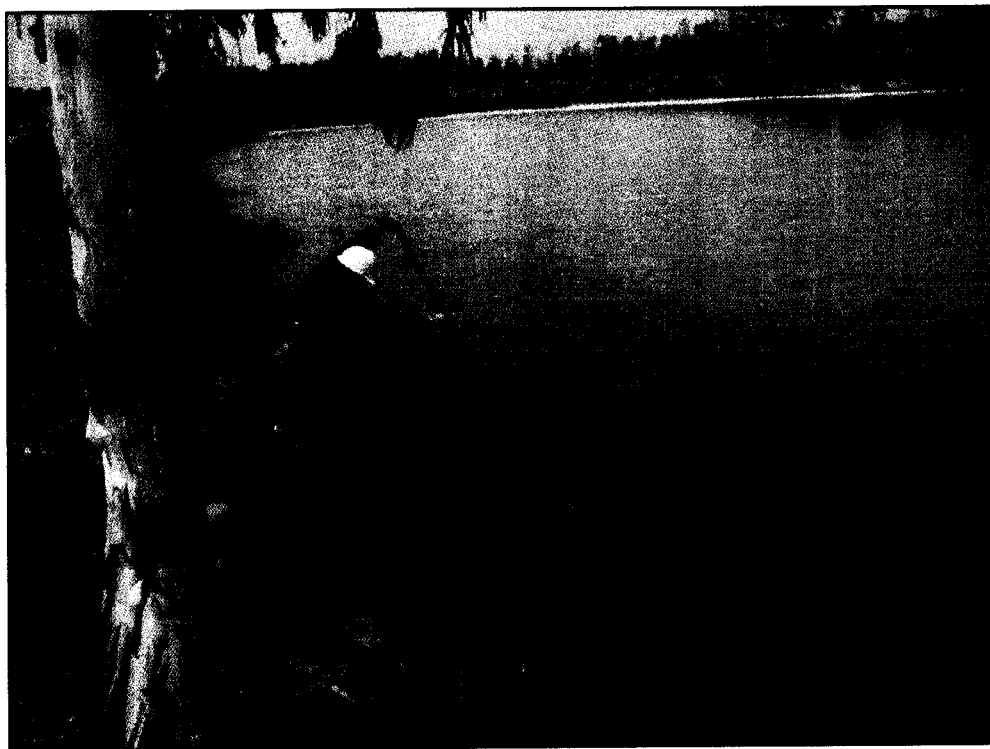


น้ำเสียของโรงงาน

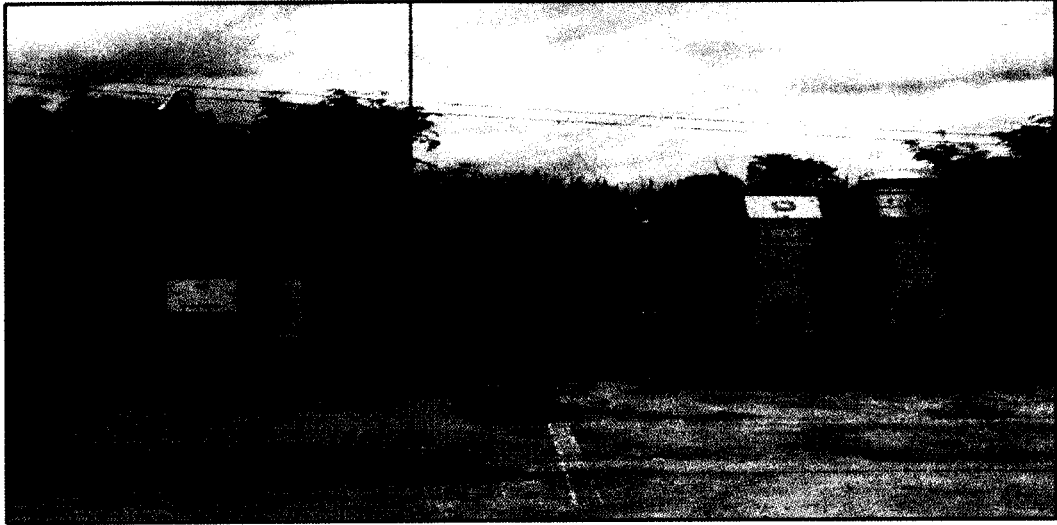
น้ำเสียของโรงงานจะระบายสู่ระบบบำบัดน้ำเสียซึ่งมีบ่อบำบัดจำนวน 10 บ่อ ลักษณะเป็นบ่อเปิด ความลึกของบ่อประมาณ 1.5 – 4 เมตร วิธีการบำบัดโดยวิธีธรรมชาติให้ตกตะกอนและเติมอากาศ 24 ชม.



การตรวจวัดคุณภาพน้ำที่บ่อพักน้ำทิ้งในโรงไฟฟ้า

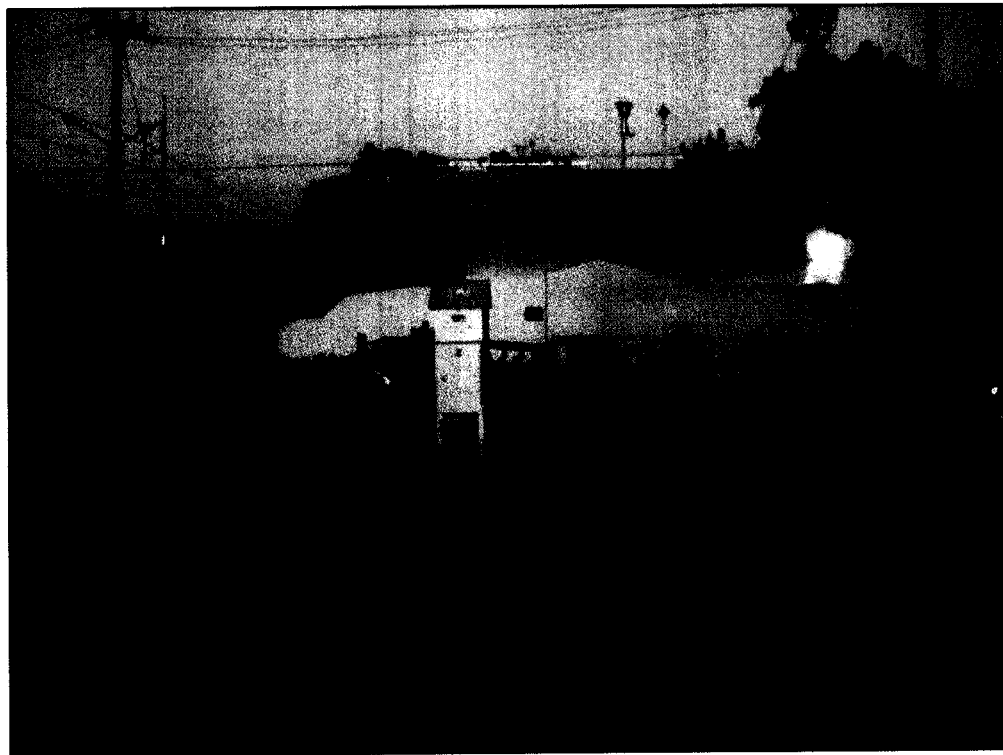
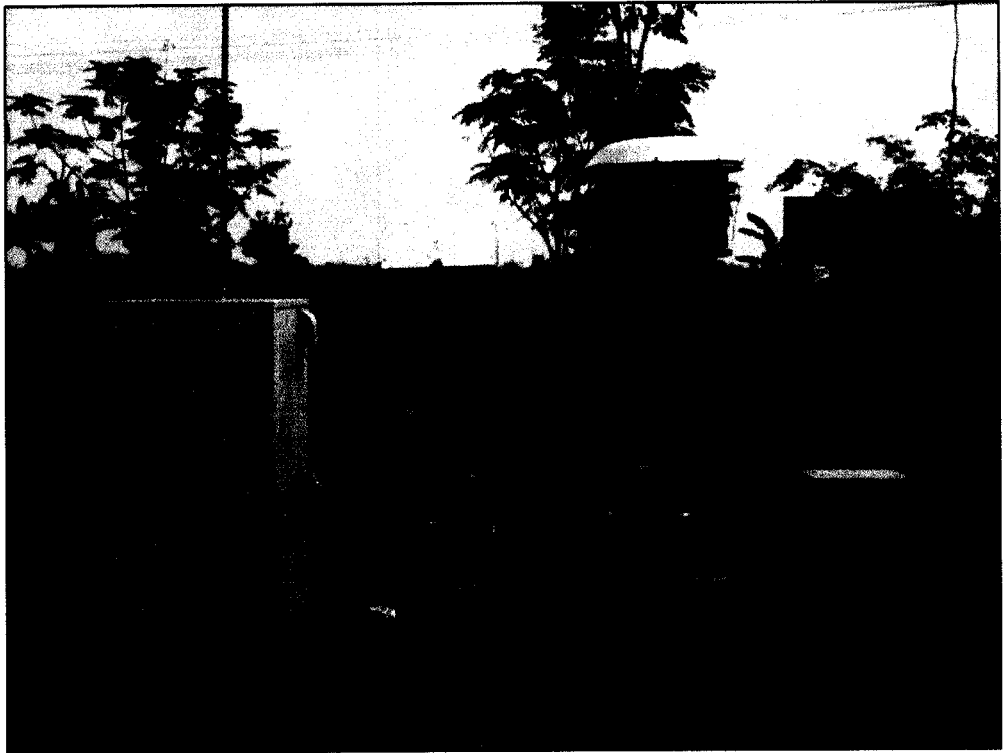


การตรวจวัดคุณภาพน้ำที่บ่อพักน้ำทิ้ง 1 (โรงงานน้ำตาลและบ่อ 10) ก่อนปล่อยน้ำให้ชาวไร่



การจัดการปัญหาเสียง

- จัดให้มีการตรวจวัดระดับเสียง ปีละ 2 ครั้ง โดยเจ้าหน้าที่จากศูนย์ความปลอดภัยเขต 4 จ.ราชบุรี
- ออกแบบให้มีระดับความดังของเสียงไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะห่าง 1 เมตร
- ในพื้นที่ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงดัง ได้ทำการติดป้ายเตือนให้ต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง



การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศพื้นที่รอบๆ โรงไฟฟ้า

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวสุมาลี ตั้งภักดี
วัน เดือน ปีเกิด	11 กุมภาพันธ์ 2521
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด
ประวัติการศึกษา	บธ.บ. (การเงิน) มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปี พ.ศ. 2543
สถานที่ทำงาน	บจก. เอ็ก โก เอ็นจิเนียริง แอนด์ เซอร์วิส (โรงไฟฟ้าร้อยเอ็ด กรีน) อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด
ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่ธุรการ