

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้า
ของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง

FACTORS INFLUENCING HOUSEHOLD
ELECTRICITY DEMAND IN
LAMPANG PROVINCE



นายสุวิทย์ สายสุเขียว

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร

พ.ศ. 2545

ลิขสิทธิ์ของโครงการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

298/45



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
โครงการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร)

ปริญญา

เศรษฐศาสตร์เกษตร

เศรษฐศาสตร์และสหกรณ์การเกษตร

สาขาวิชา

ภาควิชา

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้า ของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง
FACTORS INFLUENCING HOUSEHOLD ELECTRICITY DEMAND
IN LAMPANG PROVINCE

นามผู้วิจัย นายสุวิทย์ สายสุเขียว

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการที่ปรึกษา

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วราภรณ์ ปัญญาดี)

วันที่ 13 เดือน ๖ พ.ศ. ๒๕๔๕

กรรมการที่ปรึกษา

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พุศศักดิ์ จันทนพศิริ)

วันที่ 13 เดือน ๖ พ.ศ. ๒๕๔๕

กรรมการที่ปรึกษา

.....
(อาจารย์ ดร. รัตนา โพธิ์สุวรรณ)

วันที่ 13 เดือน ๖ พ.ศ. ๒๕๔๕

หัวหน้าภาควิชา

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิชัย ตันวัฒนากุล)

วันที่ 13 เดือน ๖ พ.ศ. ๒๕๔๕

โครงการบัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

.....
(อาจารย์สราญ เพิ่มพูล)

ประธานกรรมการโครงการบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 19 เดือน ๖ พ.ศ. ๒๕๔๕

บทคัดย่อ

บทคัดย่อวิทยานิพนธ์ เสนอต่อโครงการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของ ความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้า

ของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง

โดย

นายสุวิทย์ สายสุเขียว

มีนาคม 2545

ประธานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ ปัญญาดี

ภาควิชา/คณะ:

ภาควิชาเศรษฐศาสตร์และสหกรณ์การเกษตร คณะธุรกิจการเกษตร

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาถึงปัจจัยทางเศรษฐกิจและปัจจัยทาง สังคมที่มีผลต่อปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง 2) ศึกษาถึงทัศนคติต่อ นโยบายส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในเขตที่อยู่อาศัย ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้คือ ครัวเรือนในจังหวัดลำปาง ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) จำนวน 100 ครัวเรือนโดยใช้แบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและผ่านการ ทดสอบความเที่ยงตรงแล้ว จากนั้นนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสถิติ สำเร็จรูปสำหรับงานวิจัยทางสังคมศาสตร์ (SPSS for WINDOWS) ผลการวิจัยมีดังนี้

สถานภาพพื้นฐานส่วนบุคคลและเศรษฐกิจของครัวเรือนพบว่าหัวหน้าครัวเรือนใน จังหวัดลำปางหรือผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 67.00 และเป็นเพศหญิงร้อยละ 33.00 อายุของหัวหน้าครัวเรือนในจังหวัดลำปางหรือผู้ให้สัมภาษณ์อยู่ในช่วง 41-50 ปี ร้อยละ 38.00 ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนในจังหวัดลำปางหรือผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีการศึกษา สูงสุดระดับประถมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับร้อยละ 27.00 ขนาดครัวเรือนที่อาศัยอยู่รวมกันร้อยละ 35.00 เป็นครัวเรือนที่มีสมาชิกอาศัยอยู่จำนวน 4 คน ส่วนอาชีพหลักของครัวเรือนคืออาชีพเกษตรกรกรรม และรับจ้างโดยแต่ละอาชีพมีจำนวนร้อยละ 23.00 ครัวเรือนส่วนใหญ่มีรายได้น้อยกว่า 10,001 บาท ต่อเดือนมากถึงร้อยละ 35.00 โดยรายได้เฉลี่ยของครัวเรือนเท่ากับ 20,802.30 บาทต่อเดือน ส่วนประเภทที่อยู่อาศัยของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง ร้อยละ 93.00 มีลักษณะเป็นบ้านเดี่ยวและ

ร้อยละ 89.00 มีลักษณะการครอบครองที่อยู่อาศัยเป็นเจ้าของบ้านและที่ดิน โดยร้อยละ 23.00 มีจำนวนห้องในครัวเรือน 6 ห้อง ส่วนจำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ที่กินไฟมากกว่า 500 วัตต์ ขึ้นไปที่ใช้ในครัวเรือนจังหวัดลำปางร้อยละ 45.00 ครัวเรือนมีอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในช่วง 1-5 เครื่อง และถ้าพิจารณาจากประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ครัวเรือนมีมากที่สุดคือ เตาไรต์ เครื่องซักผ้า เตาหุงต้มไฟฟ้า เครื่องปั้มน้ำ ในด้านความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนพบว่าครัวเรือนผู้ใช้ไฟฟ้าส่วนใหญ่มีความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้าในระดับดี

ส่วนในด้านทัศนคติต่อนโยบายส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนพบว่าครัวเรือนผู้ใช้ไฟฟ้าส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีต่อนโยบายส่งเสริมการประหยัดไฟฟ้าโดยนโยบายที่ครัวเรือนส่วนใหญ่เห็นด้วยมากที่สุดคือนโยบายโครงการประหยัดไฟกำไร 2 ต่อด้วยเหตุผลว่าเป็นประโยชน์ต่อครัวเรือนโดยตรงซึ่งจะได้ลดค่าไฟฟ้าถ้าครัวเรือนปฏิบัติตามได้จริงโดยมีครัวเรือนเห็นด้วยต่อนโยบายนี้ถึงร้อยละ 98

ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปางผลการศึกษพบว่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ประกอบด้วยปัจจัยทางเศรษฐกิจคือราคาไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน จำนวนห้องของครัวเรือน จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าของครัวเรือน และปัจจัยทางสังคมคือดัชนีวัดความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้าและขนาดครัวเรือน โดยปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าในทิศทางตรงกันข้ามได้แก่ ราคาไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วยและดัชนีวัดความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้า โดยถ้าราคาไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วยเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 มีผลทำให้การใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนลดลงร้อยละ 0.62 และถ้าครัวเรือนมีความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้าจะมีผลทำให้ปริมาณการใช้ไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงลดลงร้อยละ 41.20 ส่วนปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าในทิศทางเดียวกันได้แก่ รายได้เฉลี่ยของครัวเรือนต่อเดือน จำนวนห้องของครัวเรือน จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนและขนาดครัวเรือน คือถ้ามีรายได้ต่อเดือนเพิ่มขึ้น จำนวนห้องเพิ่มขึ้น จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ขนาดครัวเรือนเพิ่มขึ้นเท่ากับร้อยละ 1 มีผลทำให้การใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.20 0.41 0.33 และ 0.52 ตามลำดับซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้

ABSTRACT

Abstract of thesis submitted to the Graduate School Project of Maejo University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Agricultural Economics

FACTORS INFLUENCING HOUSEHOLD ELECTRICITY DEMAND IN LAMPANG PROVINCE

By

SUWIT SAYSUKHIEW

MARCH 2002

Chairman: Assistant Professor Dr. Varaporn Punyawadee
Department/Faculty: Department of Agricultural Economics and Cooperatives,
Faculty of Agricultural Business

The purposes of this research were to study 1) economic and social factors influencing electricity consumption of households in Lampang province; and 2) the households' attitudes toward electricity-saving policy in living areas.

The samples were 100 households in Lampang province which were sampled by multi-stage sampling. The instrument used for data collection was the pre-tested interview schedules. The data were analyzed through the SPSS.

The research results showed that 67 percent of the samples were male and 33 percent were female. They were 41-50 years old (38 percent) and most of them had completed grade 4 of a primary school (27 percent). Most of them were farmers and hired laborers and 35 percent earned less than 10,001 baht per month. The average income in each household was 20,802.30 baht per month. Each household had 4 members, 93 percent of the households had detached houses, 89 percent were land and house owners, 23 percent had 6 rooms in their houses, and 45 percent had 1-5 electrical appliances. Most of them had irons, washing machines, electric stoves and pumps. They had good knowledge of using electricity.

Most of them had good attitudes toward electricity-saving policies, one of which agreed by 98 percent was the electricity-saving project for double benefits; the reason for this was the saving of electricity consumption.

The factors influencing household electricity demand in Lampang at a 0.05 level of significance consisted of economic factors i.e. the cost of electricity per unit, the average income per month, number of rooms and electrical appliances in their houses, and social factors i.e. knowledge of using electricity and size of households.

The factors influencing electricity consumption in the opposite direction were the cost of electricity per unit and knowledge of using electricity. One percent increase in the cost per unit would result in 0.62 percent decrease in electricity consumption and knowledge of using electricity would result in 41.20 percent decrease in electricity consumption. The factors influencing electricity consumption in the same direction were average household monthly income, number of rooms in a house, number of electrical appliances and size of households. One percent increase in income, number of rooms and electrical appliances and size of households would result in 0.20 percent, 0.41 percent, 0.33 percent, and 0.52 percent increase in electricity consumption, which was compatible with the predetermined hypothesis.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเป็นรูปเล่มได้ด้วยความกรุณาในการให้คำปรึกษาแนะนำ และช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ ปัญญาวดี ประธานกรรมการที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชูศักดิ์ จันทรพัศิริ อาจารย์ ดร.รัตนา โพธิ์สุวรรณ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ธีระพงษ์ สว่างปัญญางกูร กรรมการผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย ที่ได้ให้คำแนะนำ ตลอดจนให้คำปรึกษาอันมีคุณค่ายิ่ง และขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์จรรยา อภิชาติตรากุล ที่ได้ช่วยตรวจบทคัดย่อภาษาอังกฤษ และ คุณวิชา ชุ่มอินทจักร คุณธวัช ยกโต ที่ได้ให้คำแนะนำในครั้งที่จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ รวมทั้งผู้บังคับบัญชาทุกท่านในสังกัดธุรกิจผลิตไฟฟ้า 2 โรงไฟฟ้าแม่เมาะ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ที่ให้ความอนุเคราะห์และมีส่วนช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ด้วย

ผู้วิจัยขอน้อมระลึกถึงพระคุณ บิดา มารดา ครู อาจารย์ ภรรยา บุตรและเพื่อน ๆ ผู้เป็นกำลังใจและสนับสนุนให้ผู้วิจัยได้ทำวิทยานิพนธ์สำเร็จตามความมุ่งหวัง ตลอดจนขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

สุวิทย์ สายสุเขียว

มีนาคม 2545

สารบัญเรื่อง

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
ABSTRACT	(5)
กิตติกรรมประกาศ	(7)
สารบัญเรื่อง	(8)
สารบัญตาราง	(11)
สารบัญภาพ	(15)
 บทที่ 1. บทนำ	 1
ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	9
ขอบเขตของการวิจัย	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
นิยามศัพท์	10
 บทที่ 2. การตรวจเอกสาร	 12
พลังงานไฟฟ้า	12
นโยบายส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า	16
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	21
แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา	30
กรอบแนวความคิดในการศึกษา	32
สมมุติฐานในการวิจัย	33
 บทที่ 3. วิธีดำเนินการวิจัย	 34
สถานที่ดำเนินการวิจัย	34
ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง	34
ขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง	36

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	40
การทดสอบเครื่องมือ	40
วิธีการรวบรวมข้อมูล	41
การวิเคราะห์ข้อมูล	42
ระยะเวลาในการศึกษา	43
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์	44
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม ของครัวเรือน	
ในจังหวัดลำปาง	44
เพศ	45
สถานภาพการสมรส	45
อายุ	46
ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน	47
ขนาดครัวเรือน	47
อาชีพของครัวเรือน	48
รายได้ของครัวเรือน	49
ประเภทที่อยู่อาศัยของครัวเรือน	50
ลักษณะการครอบครองที่อยู่อาศัยของครัวเรือน	50
จำนวนห้องของครัวเรือน	51
จำนวนอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าของครัวเรือน	51
ความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือน	54
ส่วนที่ 2 ผลของการสอบถามทัศนคติของครัวเรือนต่อการประหยัดไฟฟ้า	
ตามนโยบายการส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนใน	
จังหวัดลำปาง	55
ทัศนคติของครัวเรือนต่อนโยบายส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า	55

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง	71
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	79
สรุปผลการวิจัย	79
อภิปรายผลการวิจัย	82
ข้อเสนอแนะ	83
ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป	84
บรรณานุกรม	85
ภาคผนวก	87
ภาคผนวก ก. เนื้อที่ ระยะทางจากอำเภอถึงจังหวัด จำนวนหมู่บ้าน จำนวนบ้านของจังหวัดลำปาง ปี พ.ศ. 2543	89
ภาคผนวก ข. อัตราค่าไฟฟ้า : ประเภทบ้านที่อยู่อาศัย	91
ภาคผนวก ค. จำนวนบ้านแยกตามรายชื่ออำเภอและตำบลของจังหวัด ลำปาง ปี พ.ศ. 2543	94
ภาคผนวก ง. แบบสอบถาม	97
ภาคผนวก จ. ค่าไฟฟ้าของครัวเรือนตัวอย่าง	105
ภาคผนวก ฉ. ประวัติผู้วิจัย	110

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด ตามปีงบประมาณ	2
2	สถิติการใช้ไฟฟ้าแยกตามประเภทผู้ใช้ไฟฟ้าตามปีงบประมาณ	5
3	การใช้พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทต่างๆ ปีงบประมาณ 2543	6
4	การพยากรณ์ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าในอนาคต กรณีเศรษฐกิจฟื้นตัวปานกลาง	8
5	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าและจำนวนบ้านของครัวเรือนจังหวัดลำปาง ปี 2543	35
6	ผลการคำนวณจำนวนตัวอย่างที่ศึกษา	38
7	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเพศ	45
8	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามสถาน ภาพการสมรส	46
9	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามอายุ	46
10	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามระดับ การศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน	47
11	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามขนาดครัวเรือน	48
12	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามอาชีพหลัก	48
13	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามรายได้ต่อเดือน	49
14	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามประเภท ที่อยู่อาศัย	50
15	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามสภาพ การครอบครองบ้านที่อยู่อาศัย	50
16	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามจำนวนห้อง	51
17	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามจำนวน เครื่องใช้ไฟฟ้า	52
18	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามการครอบ ครองเครื่องใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนที่กินไฟมากกว่า 500 วัตต์	52
19	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามคะแนน ที่ตอบถูกจากความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้า	55

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
20	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามคะแนน ที่เห็นด้วยต่อนโยบายส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า	56
21	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามทัศนคติ ต่อมาตรการประหยัดไฟฟ้าของครัวเรือน	57
22	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของ ผู้เห็นด้วยต่อการที่รัฐบาลมีโครงการนำหลอดคอมมาแทนหลอดอ้วน ทั้งหมดในปัจจุบันทำให้ประหยัดไฟฟ้าได้มากขึ้น	60
23	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของ ผู้เห็นด้วยต่อการโฆษณาประชาสัมพันธ์ในวิทยุและโทรทัศน์ ให้ประหยัดพลังงานหรือทำให้ผู้บริโภคโดยรวมมีพฤติกรรมการใช้ พลังงานไฟฟ้าลดลง	61
24	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของ ผู้เห็นด้วยต่อมาตรการที่มีไฟถนนสาธารณะทำให้การใช้ไฟฟ้า เป็นไปอย่าง ไม่ประหยัดแต่ประโยชน์โดยรวม	62
25	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของ ผู้ไม่เห็นด้วยต่อมาตรการที่มีไฟถนนสาธารณะทำให้การใช้ไฟฟ้าเป็น ไปอย่างไม่ประหยัดแต่ประโยชน์โดยรวม	62
26	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของ ผู้เห็นไม่ด้วยต่อฉลากเบอร์ 5 ปี 2001 ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ การประหยัดไฟฟ้า	63
27	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของ ผู้เห็นด้วยต่อบัลลัสต์ประหยัดไฟฟ้าช่วยให้ประหยัดไฟฟ้าได้เพิ่มขึ้น	63
28	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของ ผู้ไม่เห็นด้วยต่อบัลลัสต์ประหยัดไฟฟ้าช่วยให้ประหยัดไฟฟ้าได้เพิ่มขึ้น	64
29	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของ ผู้เห็นด้วยต่อโครงการอาคารสีเขียว	64

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
30	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของ ผู้เห็นด้วยต่อรัฐบาลนำหลอดตะเกียบมาจำหน่ายแทนหลอดไส้ที่มี จำหน่ายในท้องตลาด	65
31	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของ ผู้ไม่เห็นด้วยต่อรัฐบาลนำหลอดตะเกียบมาจำหน่ายแทนหลอดไส้ ที่มีจำหน่ายในท้องตลาด	65
32	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของ ผู้เห็นด้วยต่อการที่รัฐบาลโดย กฟผ. ออกฉลากเครื่องใช้ไฟฟ้าเบอร์ 5 ทำให้เกิดการประหยัดพลังงานไฟฟ้า	66
33	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของ ผู้ไม่เห็นด้วยต่อการที่รัฐบาลโดย กฟผ. ออกฉลากเครื่องใช้ไฟฟ้าเบอร์ 5 ทำให้เกิดการประหยัดพลังงานไฟฟ้า	67
34	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของ ผู้เห็นด้วยต่อการปรับค่าไฟฟ้าตามราคาเชื้อเพลิง F ₁ (Fuel Adjustment Charge) มีผลทำให้ค่าไฟฟ้าแพงขึ้น	67
35	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของ ผู้ไม่เห็นด้วยต่อการปรับค่าไฟฟ้าตามราคาเชื้อเพลิง F ₁ (Fuel Adjustment Charge) มีผลทำให้ค่าไฟฟ้าแพงขึ้น	68
36	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของ ผู้เห็นด้วยต่อนโยบายการที่รัฐบาลแปรรูปกิจการไฟฟ้าทั้ง 3 หน่วยงาน (กฟผ. กฟภ. กฟน.) จะทำให้ค่าไฟฟ้าถูกลง	68
37	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของ ผู้ไม่เห็นด้วยต่อนโยบายการที่รัฐบาลแปรรูปกิจการไฟฟ้าทั้ง 3 หน่วยงาน (กฟผ. กฟภ. กฟน.) จะทำให้ค่าไฟฟ้าถูกลง	69
38	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของ ผู้เห็นด้วยต่อการที่เอกชนมาลงทุนในการผลิตกระแสไฟฟ้าเพราะรัฐ ผลิตไฟฟ้าไม่พอเพียงกับความต้องการของประชาชน	69

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
39	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของ ผู้ไม่เห็นด้วยต่อการที่เอกชนมาลงทุนในการผลิตกระแสไฟฟ้าเพราะรัฐ ผลิตไฟฟ้าไม่พอเพียงกับความต้องการของประชาชน	70
40	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของ ผู้เห็นด้วยต่อการนำพลังงานนิวเคลียร์มาผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อให้เกิด การประหยัดทรัพยากรพลังงานไฟฟ้าจะแก้ปัญหาการขาดแคลน พลังงานไฟฟ้า	70
41	จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของ ผู้ไม่เห็นด้วยต่อการนำพลังงานนิวเคลียร์มาผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อให้เกิด การประหยัดทรัพยากรพลังงานไฟฟ้าจะแก้ปัญหาการขาดแคลน พลังงานไฟฟ้า	71
42	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการ ใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปางด้วยการวิเคราะห์แบบ Linear regression	73
43	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการ ใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปางด้วยการวิเคราะห์แบบ Double log Linear regression	74
44	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้ไฟฟ้า ของครัวเรือนในจังหวัดลำปางด้วยการวิเคราะห์แบบ Double log Linear regression	76

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ความต้องการการใช้พลังงานไฟฟ้าตามปีงบประมาณตั้งแต่ 2529 – 2543	3
2	ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าของบ้านที่อยู่อาศัยตั้งแต่ ปี 2532 – 2543	4
3	การเปรียบเทียบการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) กับ การขยายตัวของปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดช่วงปี 2530 – 2543	7
4	สัดส่วนการผลิตพลังงานไฟฟ้าแยกตามประเภทเชื้อเพลิง	14
5	กรอบแนวความคิดในการวิจัย	32

บทที่ 1

บทนำ

(INTRODUCTION)

พลังงานไฟฟ้าเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนาประเทศและเป็นปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันซึ่งพลังงานไฟฟ้าอำนวยความสะดวกสบายให้กับประชาชนโดยรวมและเป็นปัจจัยที่ทำให้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสามารถพัฒนาได้อย่างกว้างไกลออกไป ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทยได้เพิ่มปริมาณสูงขึ้นทุกปีโดยเฉพาะช่วงที่เศรษฐกิจโดยรวมมีสภาพดีการใช้พลังงานไฟฟ้ามีการขยายตัวในอัตราที่สูงและต่อเนื่องมาโดยตลอดโดยในปี พ.ศ. 2530 การใช้พลังงานไฟฟ้าของทั้งประเทศเพิ่มขึ้นจากปีงบประมาณ 2529 ถึง 533 เมกะวัตต์คิดเป็นร้อยละ 13.23 และในปี พ.ศ. 2531 การใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้นถึง 710.10 เมกะวัตต์ หรือคิดเป็นร้อยละ 15 แต่เมื่อปี พ.ศ. 2541 ซึ่งเป็นช่วงที่เศรษฐกิจถดถอยหรือเศรษฐกิจมีการผันผวนความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นไม่มากนักคือเพิ่มจากปีงบประมาณ 2540 เพียง 326.40 เมกะวัตต์หรือคิดเป็นร้อยละ 2.25 และในปีงบประมาณ 2542 ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งประเทศลดลงจากปีงบประมาณ 2541 ถึง 467.50 เมกะวัตต์หรือคิดเป็นร้อยละ 3.30 ซึ่งเป็นผลพวงจากภาวะเศรษฐกิจที่ถดถอยทำให้การขยายตัวของการใช้พลังงานไฟฟ้าลดลงมากส่วนในปีงบประมาณ 2543 มีความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้น 1,205.90 เมกะวัตต์หรือคิดเป็นร้อยละ 8.79 จากปีงบประมาณที่ผ่านมา (ตารางที่ 1 และ ภาพที่ 1)

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

(Context of the Problem)

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจหลักที่รับผิดชอบในการผลิตจัดหาจัดเตรียม พลังงานไฟฟ้าเพื่อรองรับต่อความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในประเทศโดยจำหน่ายไฟฟ้าที่ผลิตได้ให้แก่ การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) โรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ การไฟฟ้าลาว การไฟฟ้ามาเลเซียและลูกค้าอื่นๆ โดยในการผลิตนั้น กฟผ. จะถือหลักว่าจะต้องผลิตกระแสไฟฟ้าให้มีราคาที่เหมาะสมมีความมั่นคงและเพียงพอแก่ความต้องการ

ด้านการผลิตและความต้องการซื้อพลังงานไฟฟ้าซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงกับความต้องการพลังงานไฟฟ้า ปีงบประมาณ 2543 กฟผ. มีการผลิตและซื้อพลังงานไฟฟ้ารวมทั้งสิ้น

96,756.07 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมงเพิ่มขึ้นจากปีงบประมาณที่ผ่านมา 6,342.08 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง หรือเท่ากับร้อยละ 7.01 พลังงานไฟฟ้าทั้งหมดมาจากการผลิตของ กฟผ. 68,115.81 ล้านกิโลวัตต์-ชั่วโมง และซื้อจากโรงไฟฟ้าเอกชนทั้งประเภท IPP (Independent Power Producer) และ SPP (Small Power Producer) รวม 28,640.99 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมงซึ่งคิดเป็นร้อยละ 70.40 และ 29.60 ตามลำดับ พลังงานไฟฟ้าที่ได้ส่วนใหญ่ผลิตจากเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติเป็นหลัก คิดเป็นสัดส่วน ร้อยละ 36.80 ของการผลิตและซื้อพลังงานไฟฟ้าทั้งหมด รองลงมาเป็นการผลิตจากถ่านหินลิกไนต์ ร้อยละ 15.96 ผลิตจากน้ำมันเตาร้อยละ 12.17 และผลิตจากพลังน้ำร้อยละ 5.47 นอกจากนั้นผลิต โดยโรงไฟฟ้าเอกชนร้อยละ 29.60 โดยในปี 2543 มีการผลิตจากก๊าซธรรมชาติเพิ่มขึ้นจากปี ที่ผ่านมเท่ากับ 2,853.31 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมงเพราะราคาน้ำมันในตลาดโลกมีราคาสูงขึ้นอย่าง ค่เนื่องจากการที่กลุ่มผู้ค้าน้ำมันยังคงกำหนดเพดานการผลิตที่ต่ำกว่าความต้องการจึงส่งผลราคา น้ำมันเตาที่ กฟผ. ซื้อในปัจจุบันมีราคาเฉลี่ย 6.66 บาท/ลิตร ในขณะที่ราคาของปีที่ผ่านมาเฉลี่ย ลิตรละ 4.20 บาท ทำให้มีการใช้ก๊าซธรรมชาติเพิ่มขึ้นแทนน้ำมันเตา

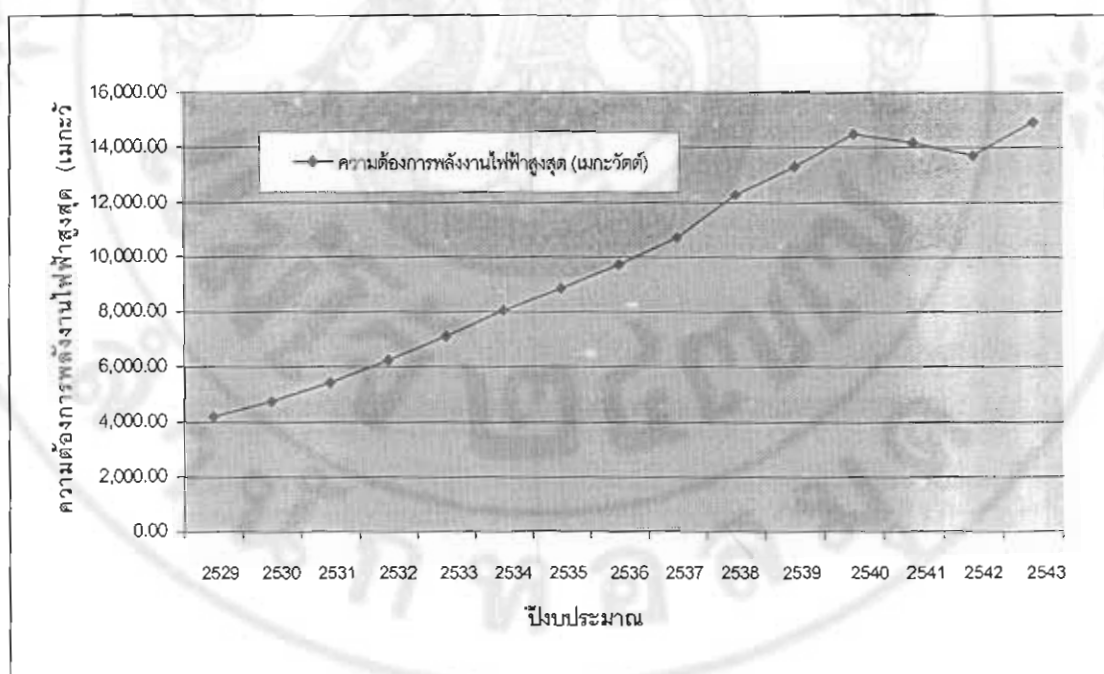
ตารางที่ 1 ความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด ตามปีงบประมาณ

ปีงบประมาณ	พลังงานไฟฟ้าสูงสุด (เมกะวัตต์)	การเปลี่ยนแปลง ⁽¹⁾ (เมกะวัตต์)	ร้อยละ ⁽¹⁾
2529	4,180.90	302.50	7.80
2530	4,733.90	533.00	13.23
2531	5,444.00	710.10	15.00
2532	6,232.70	788.70	14.49
2533	7,093.70	861.00	13.81
2534	8,045.00	951.30	13.41
2535	8,876.90	831.90	10.34
2536	9,730.10	853.10	9.61
2537	10,708.80	978.80	10.06
2538	12,267.90	1,559.10	14.56
2539	13,310.90	1,043.00	8.50

ตารางที่ 1 (ต่อ)

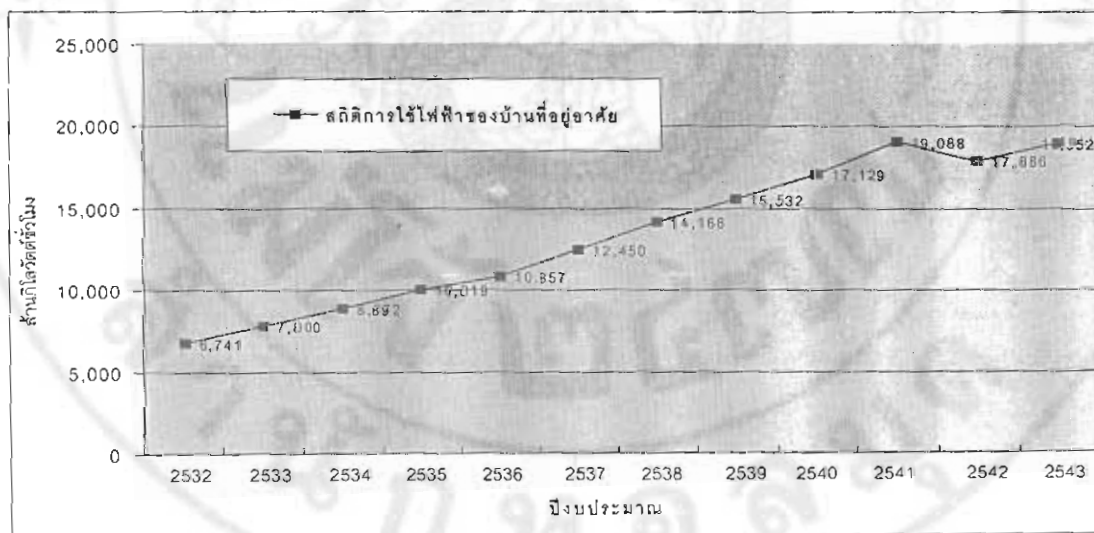
ปีงบประมาณ	พลังงานไฟฟ้าสูงสุด (เมกะวัตต์)	การเปลี่ยนแปลง ⁽¹⁾ (เมกะวัตต์)	ร้อยละ ⁽¹⁾
2540	14,506.30	1,195.40	8.98
2541	14,179.90	326.40	2.25
2542	13,712.40	(467.50)	(3.30)
2543	14,918.30	1,205.90	8.79

หมายเหตุ: ⁽¹⁾ เพิ่มขึ้น(ลดลง) จากปีงบประมาณที่ผ่านมา
ที่มา: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2543



ภาพที่ 1 ความต้องการการใช้พลังงานไฟฟ้าตามปีงบประมาณตั้งแต่ พ.ศ. 2529 – 2543

สำหรับการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของปีงบประมาณ 2543 มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 90,724.92 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมา 6,366.15 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง หรือเท่ากับ ร้อยละ 7.55 การจำหน่ายที่เพิ่มขึ้นมาจากการขายไฟฟ้าให้การไฟฟ้านครหลวงจำนวน 32,808.45 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมงคิดเป็นร้อยละ 36.16 โดยเพิ่มขึ้นจากปีงบประมาณที่ผ่านมาเท่ากับ 1,935.09 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง หรือเท่ากับร้อยละ 6.27 และจำหน่ายให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจำนวน 56,172.85 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมงคิดเป็นร้อยละ 61.92 โดยเพิ่มขึ้นจากปีงบประมาณที่ผ่านมาเท่ากับ 4,353.68 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง หรือเท่ากับร้อยละ 8.40 สำหรับการจำหน่ายให้กับลูกค้าตรงและอื่นๆ มีจำนวน 1,742.92 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 1.92 โดยเพิ่มจากปีงบประมาณที่ผ่านมา 76.67 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง หรือเท่ากับร้อยละ 4.60 ส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้ประเภทต่างๆที่ผ่านมา ยังคงมีการใช้อยู่ที่ภาคอุตสาหกรรมและธุรกิจพาณิชย์รวมทั้งกิจการขนาดใหญ่และกิจการขนาดกลางเป็นอันดับต้นๆ โดยในปี 2543 มีการใช้เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมา ร้อยละ 12.09 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการผลิตด้านยานยนต์และชิ้นส่วน คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นต้น รองลงมาเป็นการใช้ไฟฟ้าจากประเภทบ้านที่อยู่อาศัยมีการใช้เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมา ร้อยละ 5.96 โดยจะเห็นได้จากสถิติการใช้ไฟฟ้าแยกตามประเภทผู้ใช้ไฟฟ้าตามปีงบประมาณ (ตารางที่ 2 และ ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าของบ้านที่อยู่อาศัยตั้งแต่ปี 2532 – 2543

ตารางที่ 2 สถิติการใช้ไฟฟ้าแยกตามประเภทผู้ใช้ไฟฟ้าตามปีงบประมาณ

(หน่วย : ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง)

ปีงบประมาณ	บ้านที่อยู่อาศัย	กิจการขนาดเล็ก	กิจการขนาดกลาง	กิจการขนาดใหญ่	กิจการเฉพาะอย่าง	อื่นๆ	รวม
2532	6,741	3,808	10,776	9,390	1,256	2,356	34,327
2533	7,800	4,453	12,888	11,578	1,453	2,594	40,766
2534	8,892	5,081	13,908	10,510	1,315	2,356	42,062
2535	10,019	5,618	16,415	11,698	1,448	2,667	47,866
2536	10,857	6,384	17,241	14,330	1,805	3,083	53,700
2537	12,450	6,844	18,564	17,115	2,009	3,444	60,425
2538	14,168	7,686	21,142	19,866	2,273	3,891	69,025
2539	15,532	8,228	22,735	22,041	2,473	4,526	75,535
2540	17,129	8,765	19,370	28,584	2,577	5,031	81,456
2541	19,088	9,091	16,775	29,791	2,718	4,287	81,750
2542	17,886	8,025	16,023	29,624	2,566	4,605	78,729
2543	18,952	8,497	17,318	33,850	2,754	4,596	85,964

ที่มา: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2543

จากสถานการณ์การจัดหาแหล่งพลังงานไฟฟ้าและความต้องการการใช้พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้า การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (2543) (ตารางที่ 3) ได้จัดประเภทของผู้ใช้ไฟฟ้าเป็น 6 ประเภท ได้แก่

1. บ้านที่อยู่อาศัย เป็นประเภทผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีอัตราการใช้ไฟฟ้าร้อยละ 22 ของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด หรือคิดเป็นการใช้ไฟฟ้า 18,952 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง
2. กิจการขนาดเล็ก เป็นประเภทผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีอัตราการใช้ไฟฟ้าร้อยละ 10 ของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด หรือคิดเป็นการใช้ไฟฟ้า 8,497 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง
3. กิจการขนาดกลาง เป็นประเภทผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีอัตราการใช้ไฟฟ้าร้อยละ 20 ของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด หรือคิดเป็นการใช้ไฟฟ้า 17,318 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง

4. กิจการขนาดใหญ่ เป็นประเภทผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีอัตราการใช้ไฟฟ้าร้อยละ 40 ของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด หรือคิดเป็นการใช้ไฟฟ้า 33,850 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง

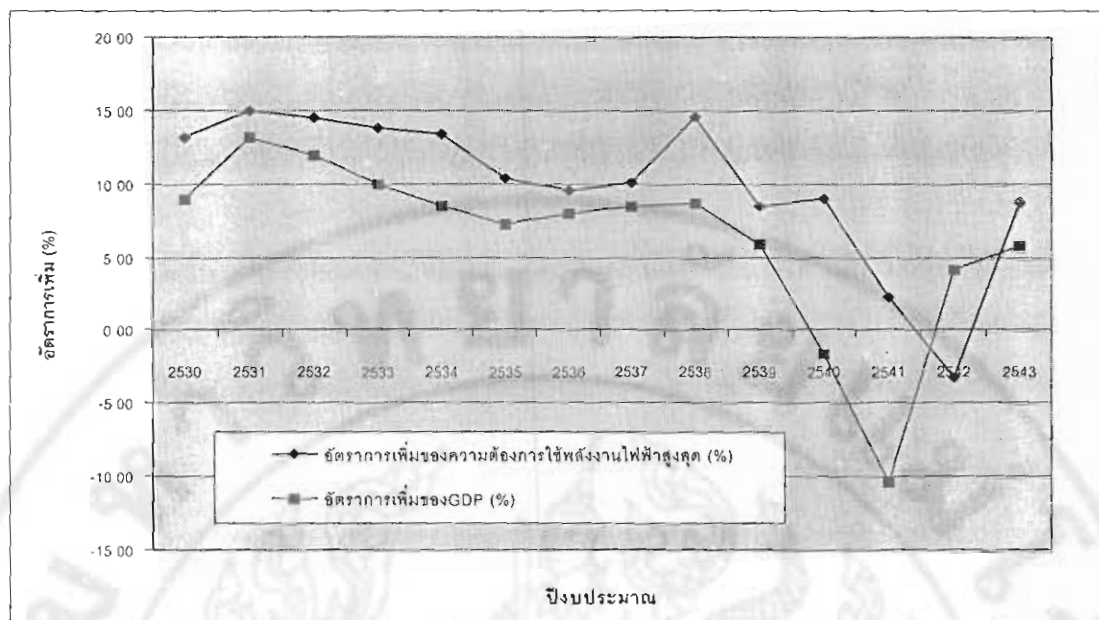
5. กิจการเฉพาะอย่าง เป็นประเภทผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีอัตราการใช้ไฟฟ้าร้อยละ 3 ของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด หรือคิดเป็นการใช้ไฟฟ้า 2,754 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง

6. อื่นๆ เป็นประเภทผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีอัตราการใช้ไฟฟ้าร้อยละ 5 ของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดหรือคิดเป็นการใช้ไฟฟ้า 4,596 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง

ตารางที่ 3 การใช้พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทต่างๆ ปีงบประมาณ 2543

ประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า	ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง	ร้อยละ
บ้านอยู่อาศัย	18,952	22.00
กิจการขนาดเล็ก	8,497	10.00
กิจการขนาดกลาง	17,318	20.00
กิจการขนาดใหญ่	33,850	40.00
กิจการเฉพาะอย่าง	2,754	3.00
อื่นๆ	4,596	5.00
รวม	85,964	100.00

ที่มา: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2543



ภาพที่ 3 การเปรียบเทียบการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP)กับการขยายตัวของปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดช่วงปี 2530-2543

จากสถานะเศรษฐกิจที่ตกต่ำภายในประเทศในช่วงปี 2540-2541 ทำให้การขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (GDP) ได้ลดลงซึ่งมีผลต่อการใช้ไฟฟ้าภายในประเทศลดลงตาม และในปี 2543 การใช้ไฟฟ้าภายในประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็นผลมาจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจโดยจะเห็นได้จาก ภาพที่ 3 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ กับการขยายตัวของปริมาณความต้องการการใช้ไฟฟ้า ในอนาคตถ้าการขยายตัวทางเศรษฐกิจเพิ่มมากขึ้น มีการขยายการลงทุนเพิ่มมากขึ้น จะทำให้การขยายตัวของปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้นตามที่ กฟผ. พยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าในอนาคตตามแผนที่ได้จัดทำไว้กรณีเศรษฐกิจฟื้นตัวปานกลาง (ตารางที่ 4) ซึ่งพลังงานไฟฟ้ามีความจำเป็นในการดำรงชีพขั้นพื้นฐานอย่างต่อเนื่องในขณะที่ทรัพยากรพลังงานที่มีอยู่ในปัจจุบันมีอยู่อย่างจำกัด หากปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้ายังมีความจำเป็นและต่อเนื่องอยู่เช่นนี้ อนาคตจะต้องประสบปัญหาการขาดแคลนพลังงานไฟฟ้าอย่างแน่นอน

ตารางที่ 4 การพยากรณ์ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าในอนาคต กรณีเศรษฐกิจฟื้นตัวปานกลาง

ปีงบประมาณ	ความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด (เมกะวัตต์)	การเปลี่ยนแปลง	
		เมกะวัตต์	ร้อยละ
2544	16,214	960	6.29
2545	17,308	1,094	6.75
2546	18,399	1,091	6.30
2547	19,611	1,212	6.59
2548	20,818	1,207	6.15
2549	22,168	1,350	6.48
2550	23,728	1,560	7.04
2551	25,450	1,722	7.26

ที่มา: คณะอนุกรรมการการพยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้า, 2542

ดังนั้นเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการขาดแคลนพลังงานไฟฟ้าก็คือการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าโดยวิธีการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ซึ่งเป็นนโยบายของรัฐที่จะส่งเสริมเพื่อให้ประชาชนผู้ใช้ไฟฟ้ามีความสำนึกในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้พลังงานไฟฟ้า ก็เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งโดยเฉพาะการชะลออัตราการเพิ่มของอุปสงค์พลังงานไฟฟ้าของบ้านที่อยู่อาศัยในประเทศไทยจำเป็นต้องทราบถึงพฤติกรรมในการใช้พลังงานไฟฟ้าของกลุ่มครัวเรือนรวมไปถึงปัจจัยที่มีผลต่อการใช้ไฟฟ้า โดยจะเห็นได้ว่าบ้านที่อยู่อาศัยเป็นผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทหนึ่งที่มีการใช้ไฟฟ้ามากถึงร้อยละ 22 ของผู้ใช้ไฟฟ้าทั้งหมด

การศึกษาดังปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจเพื่อศึกษาดังปัจจัยที่มีผลต่อการใช้ไฟฟ้าตลอดจนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนทั้งที่เป็นปัจจัยทางเศรษฐกิจและปัจจัยทางสังคม ผลการศึกษาที่ได้สามารถช่วยในการกำหนดนโยบายหรือมาตรการในการใช้พลังงานไฟฟ้า รวมไปถึงการวางแผนการผลิตให้กับหน่วยงานที่มีหน้าที่จัดหาพลังงานไฟฟ้าในอนาคตได้อย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

(Objectives of the Study)

การศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยทางเศรษฐกิจและปัจจัยทางสังคมที่มีผลต่อปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนภายในจังหวัดลำปาง
2. เพื่อศึกษาถึงทัศนคติของครัวเรือนต่อนโยบายส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในเขตที่อยู่อาศัย

ขอบเขตของการวิจัย

(Scope of the Study)

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาจากข้อมูลปฐมภูมิซึ่งได้จากการสอบถามการใช้พลังงานไฟฟ้าในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนกันยายน 2544 จากครัวเรือนที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยอย่างเดียวนั้น โดยศึกษาเฉพาะในเขตจังหวัดลำปางโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) จากทั้งหมด 13 อำเภอ ดังนี้ 1.อำเภอเมือง 2.อำเภอเกาะคา 3.อำเภอแม่ทะ 4.อำเภอแจ้ห่ม 5.อำเภองาว 6.อำเภอเถิน 7.อำเภอเมืองปาน 8.อำเภอแม่พริก 9.อำเภอแม่เมาะ 10.อำเภอเสริมงาม 11.อำเภอวังเหนือ 12.อำเภอห้างฉัตร 13.อำเภอสบปราบ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

(Expected Results)

1. ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในเขตที่อยู่อาศัย
2. หน่วยงานของรัฐสามารถใช้ผลการวิจัยเป็นข้อมูลในการกำหนดนโยบายแผนงานเพื่อให้เกิดการประหยัดพลังงานไฟฟ้ามากขึ้น
3. เพื่อเป็นประโยชน์ในการพยากรณ์อุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าในส่วน of ที่อยู่อาศัยและวางแผนการผลิตในอนาคตต่อไปได้

นิยามศัพท์ (Definition of Terms)

กฟผ. หมายถึงการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยรับผิดชอบจัดหาแหล่งพลังงานไฟฟ้าและทำการผลิตกระแสไฟฟ้าจำหน่ายให้ทั้ง กฟน. กฟภ. และลูกค้าตรง

กฟน. หมายถึงการไฟฟ้านครหลวง รับผิดชอบในการจำหน่ายกระแสไฟฟ้าในจังหวัดกรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานีและสมุทรปราการ

กฟภ. หมายถึงการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค รับผิดชอบในการจำหน่ายกระแสไฟฟ้าในจังหวัดนอกเหนือที่กล่าวมาใน กฟน.

IPP (Independent Power Producer) หมายถึง โรงไฟฟ้าเอกชนผู้ผลิตรายใหญ่ ตามนโยบายของรัฐบาล

SPP (Small Power Producer) หมายถึง โรงไฟฟ้าเอกชนผู้ผลิตรายเล็กตามนโยบายของรัฐบาล

เขตจังหวัดลำปาง หมายถึง อำเภอในจังหวัดลำปาง 13 อำเภอได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอเกาะคา อำเภอแม่ทะ อำเภอแจ้ห่ม อำเภองาว อำเภอเถิน อำเภอเมืองปาน อำเภอแม่พริก อำเภอแม่เมาะ อำเภอเสริมงาม อำเภอวังเหนือ อำเภอห้างฉัตร อำเภอสบปราบ

ครัวเรือน หมายถึง ครัวเรือนส่วนบุคคลที่ประกอบด้วยบุคคลอาศัยอยู่รวมกันภายในบ้านที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยอย่างเดียวที่มีลักษณะการใช้ไฟฟ้า โดยผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว

ปัจจัยทางสังคม หมายถึง ตัวแปรทางด้านสังคมซึ่งคาดว่าจะมีผลต่อการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนได้แก่ ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน ดัชนีวัดความรู้เรื่องพลังงานไฟฟ้า ดัชนีวัดทัศนคติต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ขนาดครัวเรือน

ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน หมายถึงระดับการศึกษาสูงสุดของหัวหน้าครอบครัวที่อาศัยอยู่ในจังหวัดลำปาง

ดัชนีวัดความรู้เรื่องพลังงานไฟฟ้า หมายถึง การวัดความรู้เรื่องไฟฟ้าของครัวเรือน ถ้าครัวเรือนมีความรู้เรื่องพลังงานไฟฟ้าก็จะทำให้การใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นไปอย่างประหยัด

ดัชนีวัดทัศนคติต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า หมายถึง การวัดทัศนคติต่อมาตรการหรือนโยบายการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่รัฐบาลได้ส่งเสริมให้กับประชาชน

ขนาดของครัวเรือน หมายถึง จำนวนสมาชิกหรือบุคคลที่อาศัยอยู่ในบ้านหลังเดียวกันที่มีลักษณะการใช้ไฟฟ้า โดยผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียวกัน

ปัจจัยทางเศรษฐกิจ หมายถึง ตัวแปรทางเศรษฐกิจที่คาดว่าจะมีผลต่อการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือน ได้แก่ ราคาไฟฟ้าเฉลี่ยต่อเดือน รายได้ของครัวเรือนต่อเดือน จำนวนห้องในครัวเรือน จำนวนอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า

ราคาไฟฟ้าเฉลี่ยต่อเดือน หมายถึง อัตราค่าไฟฟ้าต่อหน่วยปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ในแต่ละเดือน คิดตามการปรับปรุงอัตราค่าไฟฟ้าใหม่ วันที่ 1 ตุลาคม 2543 (ภาคผนวก ข.)

รายได้ของครัวเรือน (เฉลี่ยต่อเดือน) หมายถึง รายได้รวมทั้งหมดของสมาชิกทุกคนในครัวเรือนที่มีรายได้และเป็นรายได้ที่อยู่ในรูปตัวเงิน เช่น เงินเดือน ค่าจ้าง ค่าเช่า กำไร ฯ

จำนวนห้องเฉลี่ย หมายถึง จำนวนห้องของครัวเรือนผู้ใช้ไฟฟ้าในแต่ละครัวเรือน โดยแบ่งจำนวนห้องตามพื้นที่ที่มีการใช้ไฟฟ้าในแต่ละห้องและประโยชน์การใช้สอย ซึ่งจะแสดงฐานะทางเศรษฐกิจโดยจะมีความสัมพันธ์กับการใช้ไฟฟ้า

จำนวนอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าเฉลี่ย หมายถึง จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าในแต่ละครัวเรือนที่มีอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าเกินไ้มากกว่า 500 วัตต์ ขึ้นไปโดยครัวเรือนที่มีอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้ามาย่อมมีความสัมพันธ์กับการใช้ไฟฟ้ามาย

ความต้องการพลังงานไฟฟ้า หมายถึง จำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในแต่ละเดือนมีหน่วยเป็นกิโลวัตต์ชั่วโมง (kWh) หรือยูนิต

จำนวนหน่วยหรือกิโลวัตต์ชั่วโมง หมายถึง ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ถูกใช้ไปซึ่งประกอบด้วยกำลังไฟฟ้าใช้งานจริง คิดเป็นหน่วยกิโลวัตต์คูณระยะเวลาคิดเป็นหน่วยชั่วโมง 1 กิโลวัตต์ชั่วโมง คือ 1 หน่วยไฟฟ้าในใบเสร็จรับเงิน จำนวนหน่วยไฟฟ้าจะเป็นตัวเลขซึ่งเป็นค่าสะสมที่อ่านจากหน้าปัทม์ของเครื่องวัดพลังงานไฟฟ้าที่เรียกว่า Kilowatt-hour meter

การตรวจเอกสาร
(REVIEW OF RELATED LITERATURE)

ผู้วิจัยได้ทำการตรวจเอกสารโดยแบ่งเป็น 3 ส่วนดังนี้

1. พลังงานไฟฟ้า
2. นโยบายส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พลังงานไฟฟ้า

พลังงานไฟฟ้าที่เราใช้กันอยู่เกิดจากกระบวนการผลิตที่มนุษย์ได้นำเอาเทคโนโลยีและทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์ร่วมกัน กระบวนการผลิตไฟฟ้าในประเทศไทยสามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2539: 5) ดังนี้

1. กระบวนการผลิตพลังงานไฟฟ้าที่ไม่อาศัยเชื้อเพลิง เช่น

1) โรงไฟฟ้าพลังน้ำคือโรงไฟฟ้าที่ใช้แรงดันของน้ำไปหมุนเครื่องกังหันเพื่อเปลี่ยนแรงดันของน้ำเป็นพลังงานกลที่สามารถควบคุมได้ และใช้พลังงานกลที่ได้นี้ไปหมุนเครื่องผลิตไฟฟ้าเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าโรงไฟฟ้าพลังน้ำสามารถเดินเครื่องจ่ายไฟฟ้าได้รวดเร็ว (ภายใน 5 นาที) เหมาะสำหรับการผลิตไฟฟ้าเสริมในช่วงที่มีความต้องการไฟฟ้าสูงสุด (18.30 – 20.30 น.) แต่การปล่อยน้ำมีข้อจำกัด ต้องคำนึงถึงความต้องการน้ำเพื่อการเกษตร และกิจการอื่น ๆ ซึ่งจะต้องให้สัมพันธ์กันเพื่อประโยชน์ทุก ๆ ด้าน เพราะการผลิตไฟฟ้าเป็นผลพลอยได้จากการปล่อยน้ำเท่านั้น

2) โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์คือโรงไฟฟ้าที่ประกอบด้วยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ซึ่งจะทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้าโดยตรง แต่เนื่องจากความไม่แน่นอนของแหล่งพลังงานโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์จึงต้องมีชุดเก็บสะสมพลังงาน (Battery) เป็นตัวช่วยทำการแปลงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ เข้าสู่ระบบส่งไฟฟ้าต่อไป

3) โรงไฟฟ้าพลังงานลม คือ โรงไฟฟ้าที่ต้องอาศัยการเปลี่ยนรูปพลังงานจลน์ของกระแสลมเป็นพลังงานกลแล้วใช้สูบน้ำหรือหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแต่เนื่องจากความไม่แน่นอนของแหล่งพลังงานโรงไฟฟ้าพลังงานลมจึงต้องมีชุดเก็บสะสมพลังงานเป็นตัวช่วย หรือใช้ร่วมกับพลังงานอื่น

4) โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพ คือ โรงไฟฟ้าที่อาศัยความร้อนจากแหล่งน้ำร้อนใต้พิภพ โดยการนำน้ำร้อนไปถ่ายเทความร้อนให้กับสารของไหล (เช่น แอมโมเนีย-ฟร็อน ฯลฯ) หรือสารทำงาน (Working Fluid) ที่มีจุดเดือดต่ำ จนกระทั่งเดือดกลายเป็นไอ แล้วนำไปหมุนเครื่องกังหัน ซึ่งมีเพลาต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ทำการผลิตไฟฟ้าออกมาใช้งาน

2. กระบวนการผลิตไฟฟ้าที่อาศัยเชื้อเพลิง เช่น

1) โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำจะใช้เชื้อเพลิงให้ความร้อนกับน้ำจนเดือดเป็นไอน้ำ แล้วนำแรงดันจากไอน้ำมาใช้ในกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยเชื้อเพลิงที่ใช้ ได้แก่ น้ำมันเตา ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหินลิกไนต์

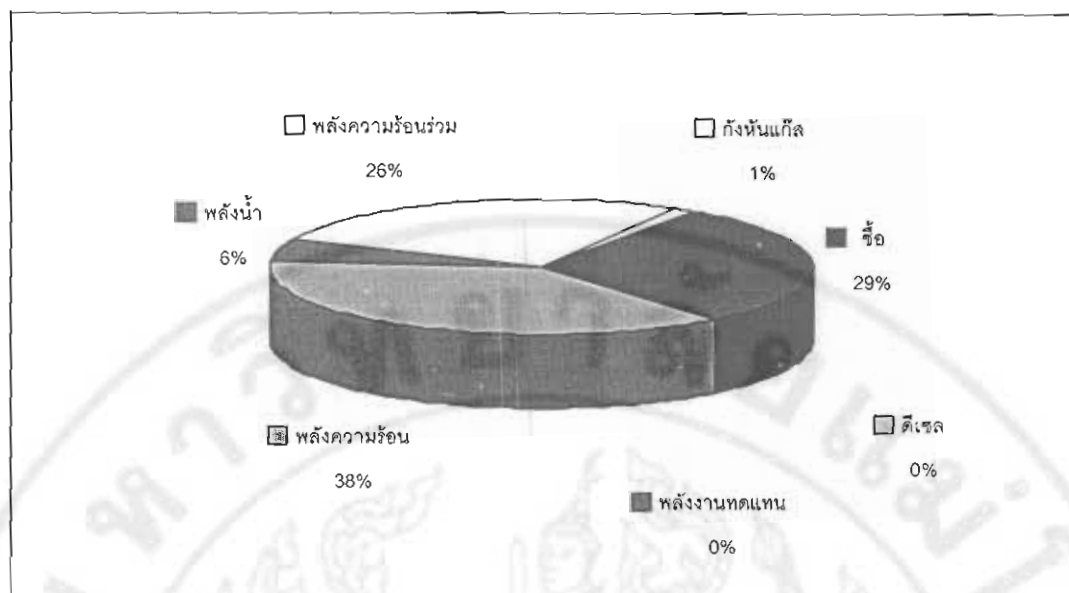
2) โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนจะใช้เชื้อเพลิงมาสันดาปทำให้เกิดพลังงานความร้อนและใช้ผลของความร้อนมาใช้ในเชิงพลังงานกลในขบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อไป เชื้อเพลิงที่ใช้ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ หรือน้ำมันดีเซล โรงไฟฟ้าประเภทนี้ได้แก่

2.1 โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม คือ โรงไฟฟ้าระบบรวมของเครื่องกังหันแก๊สและเครื่องพลังงานความร้อน โดยการนำไอน้ำจากเครื่องกังหันแก๊ส (ซึ่งเดินเครื่องผลิตไฟฟ้า) ที่มีความร้อนสูง (ประมาณ 500 องศาเซลเซียส) ไปผ่านหม้อน้ำ แล้วถ่ายเทความร้อนให้กับน้ำทำให้น้ำเดือดกลายเป็นไอ เพื่อขับกังหันน้ำซึ่งต่อกับเพลาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าผลิตพลังงานไฟฟ้าได้อีกครั้งหนึ่ง

2.2 โรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส จะใช้ก๊าซธรรมชาติหรือน้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง แต่ต้องใช้เชื้อเพลิงคุณภาพดี สำหรับในส่วนเครื่องพลังความร้อนไม่ต้องใช้เชื้อเพลิง รวมกันแล้วมีประสิทธิภาพสูง มีความยืดหยุ่นในการเดินเครื่องมาก

2.3 โรงไฟฟ้าดีเซล คือ โรงไฟฟ้าที่ใช้พลังงานกลจากเครื่องยนต์ดีเซลไปหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำการผลิตพลังงานไฟฟ้า โรงไฟฟ้าชนิดนี้สามารถเดินเครื่องได้รวดเร็ว เหมาะที่จะใช้เป็นโรงไฟฟ้าสำรองสำหรับจ่ายไฟฟ้าในช่วงความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูง และใช้กรณีฉุกเฉิน นอกจากนี้โรงไฟฟ้าดีเซลก็ยังเป็นโรงไฟฟ้าที่สามารถติดตั้งได้อย่างรวดเร็วและเคลื่อนย้ายไปติดตั้งยังสถานที่ใหม่ได้โดยไม่ยุ่งยาก

สำหรับสัดส่วนประเภทเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยสิ้นสุด ณ วันที่ 30 กันยายน 2543 แสดงได้ดังรูปที่ 3



ภาพที่ 4 สัดส่วนการผลิตพลังงานไฟฟ้าแยกตามประเภทเชื้อเพลิง

พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทยเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์ มีทั้งระบบ 1 เฟส แรงดัน 220 โวลต์ ซึ่งใช้ในบ้านอยู่อาศัย และระบบ 3 เฟส แรงดัน 380 โวลต์ ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม และแรงดันขนาด 69, 115, 230 และ 500 กิโลโวลต์ สำหรับการส่งกระจายไฟฟ้าภายในประเทศ เนื่องจากการส่งจ่ายไฟฟ้าจะต้องมีการสูญเสีย ระยะทางไกลมากจะสูญเสียมากนอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดเกี่ยวกับแหล่งพลังงานที่จะนำมาใช้หมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอีกด้วย ดังนั้นจึงมีการสร้างแหล่งผลิตไฟฟ้าในที่ต่าง ๆ กระจายไปทั่วประเทศ

การผลิตพลังงานไฟฟ้าในปัจจุบันเกิดจากการเหนี่ยวนำของอำนาจแม่เหล็กโดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าซึ่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นอุปกรณ์ทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงพลังงานกลมาเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยอาศัยการเหนี่ยวนำของแม่เหล็กตามหลักการของไมเคิล ฟาราเดย์ คือ ชนิดกระแสตรงเรียกว่า ไดนาโม (Dynamo) และชนิดกระแสสลับเรียกว่า อัลเตอร์เนเตอร์ (Alternator) สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้งานในเชิงอุตสาหกรรมนั้น โดยมากจะเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดกระแสสลับ ซึ่งมีทั้งระบบ 1 เฟส และระบบ 3 เฟส โดยเฉพาะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดใหญ่ ที่ใช้ตามโรงไฟฟ้าจะเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบ 3 เฟส ทั้งหมด ทั้งนี้เนื่องจากสามารถผลิตและจ่ายกำลังไฟฟ้าได้เป็นสามเท่าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบ 1 เฟส

โดยทั่วไปแล้ว เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนที่เคลื่อนที่เรียกว่า โรเตอร์ (Rotor) ซึ่งจะมีขดลวดตัวนำฝังอยู่ในร่องรอบแกนโรเตอร์ที่ทำจากแผ่นเหล็ก

ซิลิคอน (Silicon Sheet Steel) ขนาดหนาประมาณ 0.35 – 0.05 มิลลิเมตร นำมาอัดแน่นโดยระหว่างแผ่นเหล็กซิลิคอนจะมีฉนวนเคลือบทั้งนี้เพื่อลดการสูญเสียที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าไหลวน (Eddy Current) ภายในแกนเหล็กโรเตอร์นี้ จะได้รับไฟฟ้ากระแสตรงจากเอ็กไซเตอร์ (Excitor) เพื่อทำหน้าที่ในการสร้างสนามแม่เหล็กไฟฟ้าขึ้น อีกส่วนหนึ่งของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า คือส่วนที่อยู่กับที่เรียกว่า สเตเตอร์ (Stator) มีขดลวดตัวนำฝังอยู่ภายในร่องแกนสเตเตอร์ ซึ่งทำจากแผ่นเหล็กอัดแน่นชนิดเดียวกับโรเตอร์ โดยอาศัยหลักการของการเคลื่อนที่ของแม่เหล็ก (โรเตอร์) ผ่านลวด ตัวนำ (Stator) จะทำให้เกิดการเหนี่ยวนำแรงดันไฟฟ้าขึ้นที่สเตเตอร์ และนำแรงดันไฟฟ้านี้ไปใช้งานต่อไป

อุปกรณ์ประกอบที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดใหญ่คือ เอ็กไซเตอร์ (Excitor) อยู่แกนเดียวกับโรเตอร์ ทำหน้าที่ผลิตไฟฟ้ากระแสตรงป้อนให้แก่โรเตอร์ (D.C Exciting Current) เพื่อสร้างสนามแม่เหล็กไฟฟ้าขึ้นบนโรเตอร์ชนิดของเอ็กไซเตอร์จะเป็นแบบไฟฟ้ากระแสตรง หรืออาจจะใช้แบบกระแสสลับ แล้วผ่านวงจรแปลงไฟฟ้าให้เป็นกระแสตรงก่อนป้อนเข้าสู่โรเตอร์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดใหญ่ มักจะใช้เอ็กไซเตอร์ชนิดหลังเป็นส่วนมาก

การควบคุมแรงดันไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สามารถกระทำได้โดยการปรับความเข้มของ สนามแม่เหล็ก ที่โรเตอร์สร้างขึ้นด้วยการปรับกระแสไฟฟ้าตรงที่ป้อนให้กับโรเตอร์ ส่วนความถี่ของไฟฟ้าที่ผลิตขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 อย่าง คือ ความเร็วรอบที่โรเตอร์หมุน ยิ่งหมุนรอบมากความถี่ไฟฟ้าก็จะยิ่งสูงและอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ความถี่ไฟฟ้าเปลี่ยนไปได้คือจำนวน ขั้วแม่เหล็กไฟฟ้าที่สร้างขึ้นบนโรเตอร์ ยังมีข้อจำกัดว่าความถี่ไฟฟ้าจะมากขึ้นตาม

การที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น มิใช่มีเพียงตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอย่างเดียว ในโรงไฟฟ้าใหญ่ ๆ ต้องควบคุมการผลิตไฟฟ้าให้ได้ระดับแรงดันและความถี่อยู่ในเกณฑ์กำหนด ดังนั้นความเร็วรอบการหมุนและสนามแม่เหล็กที่สร้างขึ้นบนโรเตอร์จึงต้องได้รับการควบคุมอยู่เสมอ โดยจะมีตัวโกเวอร์เนอร์ (Governor) ควบคุมความเร็วรอบให้คงที่ถ้าความเร็วรอบลดลงก็จะส่งสัญญาณไปยังแหล่งต้นกำลังงาน ให้เพิ่มกำลังในการหมุนมากขึ้นให้เข้าสู่สภาวะปกติต่อไป (จันทร์สม์ แสงทอง, 2539: 13-15)

พลังงานไฟฟ้าเป็นปัจจัยสำคัญต่อการประกอบธุรกิจทั้งด้านอุตสาหกรรม การเกษตร การสื่อสาร และการท่องเที่ยว การผลิตพลังงานไฟฟ้าให้พอเพียงกับความต้องการใช้จึงเป็นสิ่งจำเป็น ดังนั้น การนำพลังงานธรรมชาติที่มีอยู่ภายในประเทศมาใช้ นอกจากคุ้มประโยชน์ต่อการลงทุนแล้วยังเป็นการประหยัดเงินตราที่ต้องใช้ในการซื้อเชื้อเพลิงจากต่างประเทศได้เป็นจำนวนมากอีกด้วย อย่างไรก็ตาม แม้ว่าปัจจุบันประเทศไทยจะมีพลังงานไฟฟ้าใช้อย่างเพียงพอแต่ในอนาคตไม่แน่นอนว่าจะมีเพียงพอหรือไม่ ดังนั้นการร่วมมือกันอย่างจริงจังเพื่อประหยัดพลังงานจึงเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่ง (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2537: 16-18)

นโยบายส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

คณะรัฐมนตรีได้มีมติอนุมัติโครงการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า (Demand Side Management หรือ DSM.) เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2534 ให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นผู้ดำเนินการ โดยมีการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) เป็นผู้สนับสนุนอย่างใกล้ชิดโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปลูกเร้าทัศนคติผู้ใช้ไฟฟ้า ประชาชน หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนร่วมมือร่วมใจในกิจกรรมส่งเสริมการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพโดยให้มีผลในด้านรูปธรรมโดยเร็วและยั่งยืน (สำนักงานจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า, 2539: 5-6)

การจัดการด้านการใช้ไฟฟ้าในประเทศมีวัตถุประสงค์ 4 ประการคือ

1. ดำเนินการให้ผู้ใช้ไฟฟ้ามีความรู้ความเข้าใจและมีจิตสำนึกในการประหยัดไฟฟ้า
2. จูงใจผู้ผลิตในประเทศและผู้นำเข้าสินค้าให้ผลิตและนำเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพ

3. สนับสนุนและแสวงหาเทคโนโลยีเพื่อการประหยัดไฟฟ้าและบริหารการใช้พลังงานให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ใช้และประเทศชาติโดยรวม

4. เสริมสร้างขีดความสามารถให้องค์กรและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องทางด้านการพลังงานสามารถดำเนินการให้บริการด้านพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพทั่วประเทศ

แนวทางการดำเนินการโครงการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า มี 3 แนวทางคือ

1. การเสริมสร้างทัศนคติประหยัดพลังงานไฟฟ้า โดยจะร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐบาลและภาคเอกชน สถานศึกษา สื่อมวลชน และองค์กรอิสระ
2. การตลาด โดยจะดำเนินการให้ข้อมูลแก่ผู้ใช้ไฟฟ้า โฆษณา และดำเนินการจูงใจด้านการเงิน
3. ขอความร่วมมือร่วมใจ ซึ่งเป็นแนวทางที่เหมาะสมกับวัฒนธรรมไทย โดยจะขอความร่วมมือจากผู้ผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า ผู้ใช้ไฟฟ้า และหน่วยราชการ รัฐวิสาหกิจด้านระเบียบมาตรฐานได้แก่ สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม สำนักงานส่งเสริมการลงทุน สำนักงานงบประมาณ เป็นต้น

ความสำเร็จของโครงการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า จะเกิดขึ้นได้ก็ด้วยความร่วมมือสนับสนุนจากทุก ๆ ฝ่าย ไม่ว่าจะเป็นผู้ผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า ผู้ใช้ไฟฟ้า ที่จะช่วยกันสร้างเสริมทัศนคติในการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ อันจะเป็นทางเลือกใหม่ในกิจการสาขาไฟฟ้า เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาไฟฟ้าของประเทศไทยเพียงพออย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งใช้อย่าง

ประหยัดซึ่งจะทำให้ประหยัดค่าไฟฟ้าเกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมและเป็นการสงวนทรัพยากรธรรมชาติในการผลิตไฟฟ้าด้วย

การจัดการด้านการใช้ไฟฟ้าเปิดตัวต่อสาธารณชนเป็นครั้งแรกเมื่อวันที่ 20 กันยายน 2536 และได้มีการเริ่มดำเนินโครงการซึ่งสามารถแยกอธิบายโครงการที่สำคัญ ๆ ได้ดังนี้

1. โครงการหลอดผอม วันเริ่มต้นโครงการวันที่ 20 กันยายน 2539 เป็นการร่วมมือกันระหว่าง กฟผ. กับบริษัทผู้ผลิตหลอดไฟในประเทศไทย จำนวน 5 รายการ โดยบริษัทตกลงจะเลิกผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 40, 20 วัตต์ (หลอดอ้วนมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 นิ้ว) และหันมาผลิตแต่หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 36, 18 วัตต์ (หลอดผอมมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว) แทน เนื่องจากหลอดผอมให้แสงสว่างเท่าหลอดอ้วน แต่ประหยัดได้ร้อยละ 10 ตามบันทึกความร่วมมือดังกล่าว ผู้ผลิตตกลงที่จะยุติการผลิตหลอดอ้วนภายในเดือน กันยายน 2538 โดยให้ กฟผ. ทำการรณรงค์ให้ประชาชนได้รับทราบและยอมรับว่า หลอดผอมนั้นสามารถใช้แทนหลอดอ้วนได้ให้แสงสว่างเท่ากันราคาใกล้เคียงกัน แต่จะประหยัดไฟได้มากกว่า การรณรงค์ครั้งนี้ กฟผ. ใช้งบประมาณ 20 ล้านบาท การรณรงค์ได้ผลเป็นที่น่าพอใจประกอบกับความร่วมมืออันดีจากผู้ผลิตซึ่งได้ยุติการผลิตหลอดอ้วนในอีก 13 เดือนต่อมา ส่งผลให้โครงการหลอดผอมประสบความสำเร็จเกินคาด และเป็นที่คาดหมายกันว่า เมื่อหลอดอ้วนทุกหลอดถูกเปลี่ยนเป็นหลอดผอมหมด (เพราะหลอดอ้วนที่หมดอายุแล้ว มีแต่หลอดผอมเท่านั้นที่มีจำหน่ายในท้องตลาด) และประเทศไทยมีการใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์เพิ่มขึ้นในอัตราส่วนที่คาดการณ์ไว้ สิ้นปี พ.ศ. 2542 จะสามารถประหยัดไฟฟ้าได้ถึง 300 เมกะวัตต์

2. โครงการส่งเสริมทัศนคติประหยัดไฟฟ้า เริ่มต้นโครงการ เดือนกรกฎาคม 2537 กฟผ. ได้รณรงค์เปลี่ยนทัศนคติและส่งเสริมให้มีอุปนิสัยประหยัดไฟฟ้า ด้วยการใช้สื่อต่าง ๆ อันได้แก่ โทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์ นิตยสารต่าง ๆ ควบคู่ไปกับการโฆษณาประชาสัมพันธ์ให้ใช้อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้าทางสถานีโทรทัศน์ทุกช่องในเวลาช่วงภาคค่ำ และมีรายการวิทยุทั้งในกรุงเทพและต่างจังหวัด เพื่อสื่อสารกับสาธารณะชนได้ครบ 76 จังหวัด ทำให้ประชาชนทั่วประเทศมีความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการประหยัดไฟฟ้ายิ่งขึ้น

3. โครงการฉลากประหยัดไฟ โครงการฉลากประหยัดไฟแสดงประสิทธิภาพของตู้เย็นและเครื่องปรับอากาศ ใช้แนวทางเดียวกับโครงการหลอดผอม คือทำความตกลงร่วมมือระหว่าง กฟผ. กับบริษัทผู้ผลิตในการที่จะให้ผู้ผลิตผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าประสิทธิภาพสูง โดยมีสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) เป็นผู้ทดสอบประสิทธิภาพ และหลังจากอุปกรณ์ที่ติดฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพจำหน่ายในตลาดแล้ว กฟผ. จะทำการสุ่มตัวอย่าง

อุปกรณ์ประหยัดไฟที่จำหน่ายในตลาด เพื่อนำไปทดสอบว่าอุปกรณ์นั้น ๆ มีระดับประสิทธิภาพตรงกับฉลากที่แสดงไว้หรือไม่ เพื่อเป็นการให้ความมั่นใจกับผู้บริโภคโดยในปี 2544 ได้ออกฉลากเบอร์ 5 ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม

4. โครงการอาคารสีเขียว ได้เริ่มดำเนินการเมื่อวันที่ 20 กันยายน 2538 สาระสำคัญของโครงการประกอบด้วย การปรับปรุงระบบแสงสว่าง ระบบผนังอาคาร ระบบปรับอากาศ การบริหารการใช้พลังงานในอาคารและระบบการควบคุมเพื่อลดการใช้ไฟในอาคารพาณิชย์และอาคารราชการ เมื่อระบบผลิตมีปัญหา โดยการใช้บริการตรวจวัดการใช้พลังงานในอาคารโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายและให้การสนับสนุนทางการเงินที่ใช้ในการปรับปรุงและให้ผู้ใช้ไฟฟ้าผ่อนชำระคืน กฟผ. เป็นเวลา 3 ปี โดยไม่คิดดอกเบี้ย เดือนมีนาคม 2539 มีเจ้าของอาคารกว่า 130 ราย ได้สมัครเข้าร่วมโครงการแล้ว และ กฟผ. กำลังดำเนินการตรวจวัดการใช้พลังงานและวางแผนเพื่อการปรับปรุงประสิทธิภาพในอาคารเหล่านี้ต่อไป

5. โครงการประหยัดไฟในภาคเกษตร เริ่มต้นโครงการ เดือนกุมภาพันธ์ 2539 โดยพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ทรงมีพระราชดำริส่งเสริมให้เกษตรกรชาวเขาหันมาปลูกดอกไม้เมืองหนาวทดแทนการปลูกฝิ่นโดยการสนับสนุนด้านการตลาดเพื่อลดการนำเข้าจากต่างประเทศโครงการนี้เป็นโครงการนำร่องที่มุ่งการจูงใจให้เกษตรกรชาวเขาในภาคเหนือใช้พลังงานไฟฟ้าแสงสว่าง ในเรือนเพาะปลูกดอกไม้เมืองหนาวอย่างประหยัด

6. โครงการระบบกักเก็บความเย็น เริ่มต้นโครงการ เดือนเมษายน 2539 กฟผ. ได้ดำเนินการศึกษาถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการนำระบบปรับอากาศแบบกักเก็บความเย็นมาใช้งานในอาคารภาคธุรกิจ เพื่อลดภาระการใช้ไฟฟ้าสูงสุดในการทำ ความเย็นของอาคาร แนวความคิดในเรื่องนี้ก็คือ ทำน้ำเย็นหรือน้ำแข็งในช่วงที่มีการใช้ไฟฟ้าต่ำเก็บไว้ ซึ่งอัตราค่าไฟฟ้าในช่วงนี้มีราคาถูกและนำน้ำเย็นหรือน้ำแข็งนั้นกลับมาใช้งานเพื่อให้ความเย็นกับอาคารในช่วงความต้องการไฟฟ้าสูงสุด

7. โครงการมอเตอร์ประสิทธิภาพสูง เริ่มต้นโครงการ เดือนพฤษภาคม 2539 เป็นโครงการที่ส่งเสริมให้เกิดตลาดมอเตอร์ประสิทธิภาพสูงภายในประเทศเนื่องจากภาคอุตสาหกรรมใช้ไฟฟ้าประมาณร้อยละ 45 ของการใช้ไฟฟ้าในประเทศไทย ในขณะที่ร้อยละ 80 ของ พลังงานที่ใช้นั้นเกิดจากการใช้มอเตอร์ ถึงแม้ว่ามอเตอร์ประสิทธิภาพสูง จะมีประสิทธิภาพสูงกว่ามอเตอร์ธรรมดาอยู่ประมาณร้อยละ 6 แต่จากการใช้งานวันละหลายชั่วโมง จึงสามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้เป็นอย่างมาก

8. โครงการล้านดวงใจ ร่วมใจกักตุน ร่วมประหยัดไฟ วันเริ่มต้นโครงการ คือวันที่ 20 กันยายน 2539 เป็นโครงการที่ กฟผ. ดำเนินการเพื่อเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่

หัวๆ ในวาระครองสิริราชสมบัติครบ 50 ปี ในปี 2539 โดย กฟผ. จะรณรงค์ให้ผู้บริโภคเปลี่ยนมาใช้หลอดตะเกียบแทนหลอดไส้ โดยในเดือน มิถุนายน 2539 กฟผ. ได้ประกวดราคาซื้อหลอดเป็นจำนวนมาก สถานีบริการน้ำมันของ ป.ต.ท. และร้านเซเว่น อีเลฟเว่นส์ ทั่วประเทศ ส่วนธุรกิจต่าง ๆ สามารถใช้บริการภายในโครงการอาคารสีเขียว

โครงการล้านดวงใจฯ เชิญชวนชาวไทย ร่วมร้อยดวงใจ เปลี่ยนหลอดไฟให้ได้จำนวน 1,509,999 หลอด โดยมีนัยของตัวเลขสอดคล้อง กับวโรกาสอันเป็นมหามงคลดังนี้

1,000,000 หมายถึง จำนวนที่ต้องการเปลี่ยน

50 หมายถึง การครองราชย์ครบ 50 ปี

9 หมายถึง ในรัชกาลปัจจุบัน

โครงการนี้เริ่มวางจำหน่ายหลอดตะเกียบ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2539

9. โครงการไฟถนนสาธารณะ เริ่มต้นโครงการ เดือนตุลาคม 2539 เป็นโครงการนำร่องเพื่อส่งเสริมให้มีการใช้หลอดไฮเพรสเซอร์โซเดียมแทนหลอดฟลูออเรสเซนต์ โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) เป็นผู้ดำเนินการติดตั้งใน 55,000 หมู่บ้าน แนวคิดของโครงการก็คือ เปลี่ยนโคมที่ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์จากขนาดเดิม (2 x 36 วัตต์) เป็นโคมที่ใช้หลอดไฮเพรสเซอร์โซเดียมที่ประหยัดไฟได้มากกว่าให้แก่ถนนในหมู่บ้านจำนวนหมู่บ้านละ 5 ชุด โดยใช้เงินสนับสนุนจากกองทุนสิ่งแวดล้อมโลก เป็นเงินทั้งสิ้น 55 ล้านบาท

10. โครงการบัลลัสต์ประหยัดไฟ เริ่มต้นโครงการเดือน ธันวาคม 2539 ในปัจจุบันบัลลัสต์ที่มีความสูญเสียต่ำ (สูญเสีย 6 วัตต์) ยังไม่มีผู้นิยมใช้ในตลาด เนื่องจากราคาที่เสนอให้แก่ผู้บริโภค จะสูงเป็น 2 เท่าเมื่อเทียบกับบัลลัสต์ธรรมดา (สูญเสีย 10 วัตต์) โครงการนี้เป็นการส่งเสริมผู้ผลิตภายในประเทศ ในการผลิตบัลลัสต์ที่มีความสูญเสียต่ำ กฟผ. จะซื้อบัลลัสต์ดังกล่าว จำนวน 20 ล้านตัว เพื่อขายให้แก่ประชาชนในราคาต่ำผ่านทางโครงการอาคารสีเขียวและร้านค้าเซเว่น อีเลฟเว่นส์ ข้อเสนอเป็นส่วนหนึ่งของ “โครงการอาคารสีเขียว” กฟผ. จะสร้างความต้องการทางตลาดเพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้ผลิตเริ่มผลิตบัลลัสต์ที่มีความสูญเสียต่ำเมื่อความต้องการมีมากขึ้น ราคา ก็จะถูกลง และทำให้เกิดการแข่งขันทางการตลาดกับบัลลัสต์ธรรมดาได้ (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2539: 33)

11. โครงการข้าวกล้องเบอร์ 5 วันเริ่มต้นโครงการคือวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2542 โดยโครงการนี้เป็นหนึ่งในโครงการลดต้นทุนการผลิตในภาคอุตสาหกรรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดหรือชดเชยการใช้พลังงานไฟฟ้าในกระบวนการสีข้าวของโรงสี ซึ่งอุตสาหกรรมโรงสีข้าว นับเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าจำนวนมากเนื่องจากโรงสีข้าวกระจายทั่วประเทศ รวมกันถึง 30,000 โรง และ กฟผ. เข้าไปวิเคราะห์การใช้ไฟฟ้าในโรงสี พบว่ากระบวนการขัดสีข้าว

สำหรับการบริโภคนอกจากการอบและการกระเพาะข้าวเปลือก แล้วยังต้องผ่านขั้นตอนในการขัดสีอีก ถึง 3 ครั้ง หากประชาชนหันมาบริโภคข้าวกล้องซึ่งเป็นข้าวที่ผ่านขั้นตอนการอบและกระเพาะข้าวเปลือกเพียงครั้งเดียว นอกจากจะทำให้ประหยัดการใช้พลังงานในขัดสีข้าวได้ถึงร้อยละ 60-70 หรือคิดเป็นพลังงานไฟฟ้าที่สามารถลดการใช้ได้ถึง 200 กิโลวัตต์แล้ว ยังเป็นการส่งเสริมให้ประชาชนคนไทยจะมีสุขภาพดีขึ้นจากคุณค่าทางสารอาหารที่มีอยู่อย่างครบถ้วนในข้าวกล้อง ขณะเดียวกันยังเป็นการสนับสนุนและส่งเสริมอาชีพเกษตรกรและสหกรณ์ชุมชนทั่วประเทศให้สามารถพึ่งพาตนเองได้ด้วยการจัดตั้งโรงสีแห่งความสุขร่วมกัน ระหว่างเกษตรกรและผู้บริโภคเพื่อมุ่งการพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

12. โครงการ ประหยัดไฟ กำไร 2 ต่อ ที่รัฐบาลได้ประกาศใช้เริ่มต้นเดือน กันยายน 2544 เป็นระยะเวลา 1 ปีมีเป้าหมายให้แต่ละครัวเรือนแข่งขันกับตนเอง ในการประหยัดการใช้ไฟฟ้าในแต่ละเดือน และหากสามารถประหยัดการใช้ไฟฟ้าของบ้านตัวเอง ได้มากกว่าหรือเท่ากับ ร้อยละ 10 ของหน่วยไฟฟ้าเฉลี่ยของเดือน มิถุนายน กรกฎาคม และสิงหาคม 2544 จะได้รับส่วนลดค่าไฟฟ้าร้อยละ 20 ของหน่วยไฟฟ้าที่ลดลงได้ในเดือนที่ลงแข่งขัน หากทุกครัวเรือนช่วยกันลดการใช้ไฟฟ้าได้ร้อยละ 10 เท่ากับประเทศสามารถลดการใช้ไฟฟ้า 2,000 ล้านหน่วยต่อปี หรือคิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ 4,000 ล้านบาท โดยมีขั้นตอนเข้าร่วมโปรแกรมแข่งขันประหยัดไฟฟ้างดังนี้

- ผู้มีสิทธิเข้าร่วมโครงการจะต้องเป็นผู้ใช้ไฟฟ้า ประเภท บ้านที่อยู่อาศัยของ กฟน. และ กฟภ. ทุกครัวเรือนสามารถเข้าร่วมแข่งขันได้ทันทีโดยไม่ต้องแสดงความจำนงหรือลงทะเบียนแต่อย่างใด

- เดือนแรกของการแข่งขัน คือ การใช้ไฟฟ้าประจำเดือน กันยายน 2544 (ตามรอบการจดหน่วยของการไฟฟ้าซึ่งจะเริ่มจดหน่วยนับตั้งแต่วันที่ 15 สิงหาคม ถึงเดือน 14 กันยายน) ซึ่งใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าจะหักลดส่วนลดค่าไฟฟ้าให้โดยอัตโนมัติ

- ระยะเวลาของการเข้าร่วมแข่งขันอยู่ระหว่างเดือน กันยายน 2544 ถึงเดือน สิงหาคม 2545

- ครัวเรือนที่สนใจเข้าร่วมโครงการจะต้องเก็บใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าของบ้านตัวเองในเดือน มิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม 2544 จากนั้นนำหน่วยไฟฟ้า ของทั้ง 3 เดือน มาเฉลี่ยเป็นหน่วยการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ย เพื่อใช้เปรียบเทียบกับหน่วยการใช้ไฟฟ้าในเดือนที่ลงแข่งขัน

ตัวอย่างการคำนวณส่วนลดค่าไฟฟ้า

บ้านนาย ก. เป็นบ้านที่อยู่อาศัยประเภท 1.2 ใช้ไฟฟ้าเฉลี่ยเดือน มิถุนายน กรกฎาคม และสิงหาคมเท่ากับ 300 หน่วย และเริ่มแข่งขันในเดือน กันยายน 2544 และประหยัดไฟฟ้าจนสามารถทำให้หน่วยการใช้ไฟฟ้าของเดือนกันยายนเป็น 255 หน่วย เท่ากับลดลง 45 หน่วย

- นาย ก. ลดการใช้ไฟฟ้าได้ $(300-255)/300 \times 100 = 15\%$

- ดังนั้นนาย ก. จะได้รับส่วนลด 20% ของ 45 หน่วยที่ลดลงคิดเป็นหน่วยไฟฟ้าที่ได้รับส่วนลดเท่ากับ 9 หน่วย นาย ก. จะได้รับส่วนลดค่าไฟฟ้าดังนี้

9 หน่วย $\times$ (2.9780 บาท/หน่วย + ค่า Ft เดือนกันยายน 2544 เท่ากับ 0.2713 บาท/หน่วย) $= 9 \times 3.2493 = 29.2437$ บาท นั่นคือใบแจ้งหนี้ของเดือนกันยายน จะปรากฏในช่อง “ส่วนลด” เป็นจำนวนเงิน 29.2437 บาท โดยอัตโนมัติ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Surapan Junjaroen (1970) ศึกษาถึงอุปสงค์พลังงานไฟฟ้าในประเทศของภาคที่อยู่อาศัยโดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาระหว่างปี 2499 – 2510 ใช้การประมาณค่าวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square : OLS) หาสมการถดถอยของอุปสงค์ไฟฟ้าของครัวเรือน โดยมีแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา(อ้างในนิสิต พันธมิตร, 2537: 17-18) คือ

$$D_t^H = F(P_t^H, E_t^H)$$

โดยที่

D_t^H = การใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน (Electric Consumption by Household) (10 kWh)

P_t^H = ราคาไฟฟ้าของครัวเรือน (Price of Electricity to Household)

E_t^H = รายจ่ายต่อครัวเรือน (Per Capita Household Expenditure)

t = เวลา เมื่อ $t = 1$ สำหรับปี 2499, $t = 2$ สำหรับปี 2500

H = ครัวเรือน

ผลการศึกษาได้สมการอุปสงค์ไฟฟ้าของครัวเรือนในรูปสมการถดถอย คือ

$$\log D_t^H = 0.668 - 1.9741 \log P_t^H + 1.722 \log E_t^H$$

(0.386) (10.749)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บเป็นค่า T - ratio

ความยืดหยุ่นต่อราคาไฟฟ้าของครัวเรือน คือ -1.974 หมายความว่า เมื่อราคาไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 มีผลทำให้ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนเปลี่ยนแปลงไปในสัดส่วนที่มากกว่าคือร้อยละ 1.974 ในทิศทางตรงกันข้าม สำหรับความยืดหยุ่นของการใช้จ่ายต่อครัวเรือนมีค่า 1.722 นั่นคือ เมื่อการใช้จ่ายต่อครัวเรือนเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะมีผลทำให้สัดส่วนของการใช้พลังงานไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงไปมากกว่าคือร้อยละ 1.722 ในทิศทางเดียวกัน

ผ่องศรี จรุงเกียรติ (2515) ได้ศึกษาเพื่อพยากรณ์ต่อพลังงานไฟฟ้าในเขตจำหน่ายของการไฟฟ้านครหลวงในระยะสิบปีข้างหน้า (พ.ศ.2515-2524) ในพื้นที่กรุงเทพฯ นนทบุรีและสมุทรปราการ ทั้งนี้เพื่อต้องการทราบอุปสงค์พลังงานไฟฟ้าของประชากร สถานประกอบธุรกิจ ไฟถนนและโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่จะเพิ่มเป็นจำนวนมากน้อยเพียงใด ซึ่งเป็นผลดีต่อการวางระบบจำหน่ายกระแสไฟฟ้ามิให้เกิดความขาดแคลนและยังเกิดผลดีต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศด้วย โดยตั้งสมมุติฐาน ไว้ว่า อุปสงค์พลังงานไฟฟ้าทั้งหมด การใช้ไฟฟ้าประเภทบ้านอยู่อาศัย ประเภทธุรกิจอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ประเภทธุรกิจอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ และประเภทไฟสาธารณะ ในเขตจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง ในระยะ 10 ปีข้างหน้า (พ.ศ.2515-2524) จะเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง

ผ่องศรี ได้คำพยากรณ์อุปสงค์ต่อพลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟทุกประเภทเพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาในอัตราที่ลดลงตามที่ตั้งสมมุติฐานไว้ คือ ผู้ใช้ไฟประเภทบ้านอยู่อาศัย ในปี 2515 ใช้ไฟฟ้าเพิ่มจากปี 2514 ร้อยละ 17.21 และอัตราการเพิ่มนี้จะค่อย ๆ ลดลงเรื่อย ๆ ทุกปี จนถึงปี 2524 เปอร์เซ็นต์การเพิ่มจากปี 2523 จะลดลงเหลือประมาณ ร้อยละ 10.26 ผู้ใช้ไฟประเภทธุรกิจและอุตสาหกรรมขนาดเล็กในปี 2515 ใช้ไฟฟ้าเพิ่มจากปี 2514 เป็นร้อยละ 14.14 และเปอร์เซ็นต์การเพิ่มนี้จะค่อย ๆ ลดลงเรื่อย ๆ ทุกปี จนถึงปี 2524 เปอร์เซ็นต์การเพิ่มจากปี 2523 จะลดลงเหลือประมาณ ร้อยละ 8.68 ผู้ใช้ไฟประเภทธุรกิจและอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ในปี 2515 ใช้ไฟฟ้าเพิ่มจากปี 2514 ร้อยละ 19.80 และเปอร์เซ็นต์การเพิ่มนี้จะค่อย ๆ ลดลงเรื่อย ๆ ทุกปี จนถึงปี 2524 เปอร์เซ็นต์การเพิ่มจากปี 2523 จะลดลงเหลือประมาณ ร้อยละ 10.55 ผู้ใช้ไฟประเภทไฟถนนในปี 2515 ใช้ไฟฟ้าเพิ่มจากปี 2514 ร้อยละ 19.80 และเปอร์เซ็นต์การเพิ่มนี้จะค่อย ๆ ลดลงเรื่อย ๆ ทุกปี จนถึงปี 2524 เปอร์เซ็นต์การเพิ่มจากปี 2523 จะลดลงเหลือประมาณ ร้อยละ 11.20 ผู้ใช้ไฟฟ้ารวมทุกประเภทในปี 2515 ใช้ไฟฟ้าเพิ่มจากปี 2514 ร้อยละ 18.24 และเปอร์เซ็นต์การเพิ่มนี้จะค่อย ๆ ลดลงเรื่อย ๆ ทุกปี จนถึงปี 2524 เปอร์เซ็นต์การเพิ่มจากปี 2523 จะลดลงเหลือประมาณ ร้อยละ 10.29

ผ่องศรีให้เหตุผลที่อุปสงค์ต่อพลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ เพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลงเป็นเพราะประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา พลังงานไฟฟ้าเป็นปัจจัยที่สำคัญอันหนึ่งในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศซึ่งบริเวณเขตจำหน่ายของการไฟฟ้านครหลวงเป็นบริเวณที่เจริญมากกว่าส่วนอื่น ๆ ของประเทศ อุปสงค์ต่อพลังงานไฟฟ้าย่อมเพิ่มขึ้น แต่จะเพิ่มในอัตราที่ลดลง เมื่อเทียบกับส่วนอื่นของประเทศนอกเขตจำหน่ายของการไฟฟ้านครหลวง เช่น อุปสงค์ต่อพลังงานไฟฟ้าในเขตจำหน่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะยังคงมีการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ต่อพลังงานไฟฟ้าในอัตราที่เพิ่มขึ้น ปัจจัยที่มีผลต่อการเพิ่มของอุปสงค์ต่อพลังงานไฟฟ้ามี

2 ปัจจัย คือ ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ถ้าระบบเศรษฐกิจของประเทศดีขึ้น ประชากรมีรายได้เพิ่มขึ้น อำนาจซื้อ ดีขึ้น ร้านค้าก็เพิ่มขึ้น และโรงงานอุตสาหกรรมก็จะขยายการผลิต อุปสงค์ต่อพลังงานไฟฟ้าก็จะเพิ่มขึ้นด้วย ส่วนปัจจัยทางด้านสังคมก็คือ การอพยพของประชากรจากต่างจังหวัดเข้ามาในกรุงเทพฯ และความนิยมสร้างชุมชนขึ้นใหม่ตามชานเมืองย่อมมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ต่อพลังงานไฟฟ้าทั้งสิ้น การที่ทราบอุปสงค์ต่อพลังงานไฟฟ้าในอนาคตย่อมเป็นผลดีต่อการวางแผนผลิตกระแสไฟฟ้าให้เพียงพอกับความต้องการของผู้ใช้ไฟและเป็นที่แน่ใจว่าจะไม่มีการขาดแคลนกระแสไฟฟ้าในอนาคต

อริยา เขียววัฒนกี (2522) ได้ศึกษาถึงอุปสงค์พลังงานไฟฟ้าของอุตสาหกรรมในเขตจำหน่ายของการไฟฟ้านครหลวง ตามลักษณะการใช้งาน เพื่อเป็นแนวทางในการพยากรณ์อุปสงค์พลังงานไฟฟ้าของอุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานไฟฟ้าที่ก่อให้เกิดพลังงานความร้อน พลังงานกลและพลังงานแสงสว่าง โดยใช้การประมาณค่าโดยวิธี OLS ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา (Time-Series) ย้อนหลังตั้งแต่ปี 2509-2520 ในการสร้างแบบจำลองการใช้พลังงานเพื่อก่อให้เกิดพลังงานความร้อนในอุตสาหกรรมเหล็ก และข้อมูลในปี 2511-2520 ในการสร้างแบบจำลองของอุตสาหกรรมสิ่งทอ และใช้ข้อมูลปี 2508-2520 ในการสร้างแบบของอุตสาหกรรมโรงแรม

ผลการศึกษาพบว่าในแบบจำลองการวิเคราะห์ของแต่ละอุตสาหกรรมมีตัวแปรสามารถอธิบายดังนี้

1. อุปสงค์พลังงานไฟฟ้าเพื่อก่อให้เกิดพลังงานความร้อนในอุตสาหกรรมเหล็ก อัตราค่าไฟฟ้าและปริมาณผลผลิตของเหล็กหลอมเป็นตัวกำหนดอุปสงค์พลังงานไฟฟ้าที่สำคัญที่สุด โดยมีอัตราเพิ่มเฉลี่ยความต้องการพลังงานไฟฟ้าในช่วงปี 2509-2520 ร้อยละ 36.02
2. อุปสงค์พลังงานไฟฟ้าเพื่อก่อให้เกิดพลังงานกล ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ อัตราค่าไฟฟ้า ราคาขายปลีกของน้ำมันเตาและปริมาณสิ่งทอ เป็นตัวกำหนดอุปสงค์พลังงานไฟฟ้าที่สำคัญที่สุด โดยมีอัตราการเพิ่มเฉลี่ยของความต้องการพลังงานไฟฟ้าในช่วงปี 2511-2520 ร้อยละ 23.49
3. อุปสงค์พลังงานไฟฟ้าเพื่อแสงสว่างในธุรกิจโรงแรม อัตราค่าไฟฟ้า ราคา น้ำมันดีเซล และจำนวนนักท่องเที่ยว เป็นตัวกำหนด อุปสงค์พลังงานไฟฟ้า โดยมีอัตราเพิ่มเฉลี่ยความต้องการพลังงานไฟฟ้าในช่วงปี 2508-2520 ร้อยละ 9.49

โดยมีอัตราเพิ่มเฉลี่ยพลังงานไฟฟ้ารวมสำหรับการใช้งานทั้งสามลักษณะในช่วงเดียวกันร้อยละ 18.77 ส่วนขอบเขตและความเป็นไปได้ที่จะใช้พลังงานรูปอื่นแทนพลังงานไฟฟ้า พบว่าการใช้พลังงานรูปอื่นแทนพลังงานไฟฟ้าเพื่อแสงสว่าง มีแนวโน้มเป็นไปได้มากกว่าการใช้

พลังงานไฟฟ้าเพื่อพลังงานกลและพลังงานความร้อน เพราะพลังงานกลและพลังงานความร้อนต้องใช้พลังงานไฟฟ้าสูงมาก การใช้พลังงานรูปอื่นที่มีราคาแพงกว่าพลังงานไฟฟ้า จะทำให้ต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมสูงมากอาจไม่คุ้มที่โรงงานจะทำการผลิต และได้วิเคราะห์ต้นทุนการจัดหาพลังงานไฟฟ้าของโรงงานอุตสาหกรรมพบว่าโรงงานอุตสาหกรรมเกือบทั้งหมดรับซื้อไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงเพื่อใช้งานประจำเนื่องจากมีราคาถูก โดยจะผลิตพลังงานไฟฟ้าขึ้นใช้เองกรณีสำรองเท่านั้น แต่ถ้าวการไฟฟ้านครหลวงกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าไว้สูงกว่าต้นทุนพลังงานไฟฟ้าที่โรงงานอุตสาหกรรมจะผลิตขึ้นใช้เอง ซึ่งให้ความมั่นคงและแน่นอนในระบบมากกว่าระบบพลังงานไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงแล้วโรงงานอุตสาหกรรมจะเปลี่ยนไปผลิตพลังงานไฟฟ้าสำหรับใช้งานประจำ แทนที่จะใช้งานสำรองซึ่งผลการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้พลังงานไฟฟ้านี้จะทำให้อุปสงค์พลังงานไฟฟ้าสำหรับอุตสาหกรรมในเขตจำหน่ายของการไฟฟ้านครหลวงเปลี่ยนแปลงไป

Om Huvanandana (1979) ได้ทำการประมาณค่าอุปสงค์ของพลังงานไฟฟ้าของภาคอุตสาหกรรมไทยโดยใช้วิธีการวัด 2 วิธี คือสมการเดียวหลายตัวแปร โดยวิธี OLS และระบบสมการ (Simultaneous Equation) ในการประมาณค่าโดยวิธี Two-Stage Least Square โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจสำมะโนอุตสาหกรรมไทยในปี 2507 (อึ้งโนนีสิต พันธ์มิตร, 2537: 19-20)

โอมได้ใช้สมการเดียวหลายตัวแปร ที่ใช้อธิบายความต้องการพลังงานไฟฟ้า ได้แก่ มูลค่าเพิ่ม (Value added; VA) ค่าจ้างเฉลี่ยต่อหัว (Wage per employee; W) และราคาไฟฟ้าที่จะใช้เป็นตัวแทนราคา มี 3 ชนิดคือ

AP = ราคาไฟฟ้าเฉลี่ยต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง (Average Price of electricity per kwh)

MDC = marginal demand charge per kw

MEC = marginal energy charge per kw

โอมได้สร้างสมการอุปสงค์ที่แตกต่างกัน 5 ชุด เพื่อทดสอบว่าตัวแปรใดจะเป็นตัวแทนราคาไฟฟ้าได้ดีที่สุด โดยแบ่งสมการออกเป็นดังนี้

1. $Q = F(VA, W, AP)$
2. $Q = F(VA, W, MDC)$
3. $Q = F(VA, W, MEC)$
4. $Q = F(VA, W, MDC, MEC)$
5. $Q = F(VA, W, AP, MDC, MEC)$

โดยวิธีการทดลองเขาได้หาแบบจำลองของอุปสงค์พลังงานไฟฟ้าของอุตสาหกรรมโดยใช้วิธีระบบสมการ (Simultaneous equation) โดยเพิ่ม Price equation เข้าไปในสมการ

ทั้ง 5 ชุด เพื่อหาสมการอุปสงค์ โดยมีตัวแปรอธิบาย 2 ตัวคือ ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (Q) และ Typical Electricity Bills (TEBs) ทำการประมาณค่าโดยใช้ Two Stage Least Square

ผลการศึกษาปรากฏว่า MEC เป็นตัวแทนของราคาไฟฟ้าได้ดีที่สุด เพราะมีนัยสำคัญทางสถิติสูงทั้งสมการเดี่ยวและระบบสมการ ค่าสัมบูรณ์ของค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อ MEC มีค่ามากกว่า 1 และเป็นไปตามความคาดหวัง คือ เครื่องหมายสัมประสิทธิ์เป็นลบ ซึ่งโสมสรุปว่าการที่ความยืดหยุ่นของราคามีค่ามากกว่า 1 ย่อมหมายความว่านโยบายราคาเป็นสิ่งที่มิประโยชน์และมีประสิทธิภาพในการจัดการการใช้กระแสไฟฟ้าได้อย่างดี

ชัชวาล นนทสิทธิ์ (2524) ได้ศึกษาอุปสงค์พลังงานไฟฟ้าประเภทบ้านอยู่อาศัยในเขตการไฟฟ้านครหลวง ด้วยจุดมุ่งหมาย 2 ประการคือประการที่หนึ่ง เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการพลังงานไฟฟ้าของบ้านอยู่อาศัยกับปัจจัยต่าง ๆ ที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า ประการที่สอง เพื่อวิเคราะห์ถึงประสิทธิภาพของนโยบายปรับอัตราค่าไฟฟ้าในส่วนบ้านอยู่อาศัยว่าก่อให้เกิดการปรับตัวหรือการประหยัดการใช้พลังงานไฟฟ้าเพียงใด

แบบจำลองในการวิเคราะห์ได้แก่

แบบจำลองสถิตย (Static model) : $X = F(P_1, P_2, Y, T)$

แบบจำลองพลวัต (Dynamic model) : $X_t = F(X_{t-1}, P_{1t}, P_{2t}, T_t, Y_t)$

โดยที่ X = ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยต่อบ้านเขต กฟน. (kwh/household)

P_1 = ราคาไฟฟ้าเฉลี่ย (Average price) ประเภทบ้านอยู่อาศัยในเขต กฟน. (บาท/kwh)

P_2 = ราคาเฉลี่ย (Average price) ของเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน

Y = รายได้ที่แท้จริง (Real income) ของแต่ละบ้านในเขต กฟน. (บาท)

T = อุณหภูมิเฉลี่ยในเขต กฟน. (°C)

t = time period ($t = 1, 2, \dots$) เป็นรายเดือน

ตัวแบบจำลองที่ศึกษา เป็นชนิดสมการเดี่ยวหลายตัวแปรประกอบด้วย ราคาไฟฟ้าเฉลี่ยประเภทบ้านอยู่อาศัยในเขต กฟน. (P_1) ระดับราคาเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน (P_2) รายได้ของแต่ละบ้านของประชากรในเขต กฟน. (Y) และอุณหภูมิเฉลี่ยในเขตกรุงเทพมหานคร (T) เป็นตัวแปร อธิบายซึ่งวัดในรูปของมูลค่าที่แท้จริง (2515 = 100) และมีปริมาณความต้องการไฟฟ้าต่อบ้านเป็นตัวแปรตาม โดยใช้การวิเคราะห์แบบ OLS โดยใช้ข้อมูลรายเดือนตั้งแต่เดือน มกราคม 2513 - ธันวาคม 2522 รวม 10 ปี

ผลการศึกษา นั้น ปรากฏว่า ตัวแบบอุปสงค์พลังงานไฟฟ้าที่เหมาะสมที่สุดมีลักษณะเป็นแบบจำลองพลวัต ทั้งในรูปของ linear และ double log-linear ซึ่งรูปแบบของ สมการพลวัต นั้น ได้แก่

$$X_t = -108.31 + 0.35 X_{t-1} - 29.19 P1_t - 0.16 P2_t + 0.0074 Y_t + 7.21 T_t$$

หรือ

$$\log X_t = -2.68 + 0.35 \log X_{t-1} - 0.085 \log P1_t - 0.084 \log P2_t + 0.32 \log Y_t + 1.06 \log T_t$$

จากการศึกษาวิจัยสรุปได้ว่า อุปสงค์พลังงานไฟฟ้าประเภทบ้านอยู่อาศัยในเขต กทม. ไม่ค่อยมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยทางเศรษฐกิจ ได้แก่ ราคาไฟฟ้า($P1_t$) ราคาเครื่องใช้ไฟฟ้า($P2_t$) และรายได้ของผู้บริโภค โดยมีความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.085, 0.084, 0.32 ตามลำดับซึ่งจะมีค่าสัมประสิทธิ์ของรายได้เป็นบวก แต่ความต้องการพลังงานไฟฟ้าจะมีความไวตัวค่อนข้างมากต่ออุณหภูมิซึ่งไม่ใช่ปัจจัยทางเศรษฐกิจ โดยค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 1.06 หรือเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น 1 องศาเซลเซียส จะทำให้ผู้ใช้ไฟฟ้าแต่ละรายเพิ่มการใช้จ่ายเท่ากับ 7.2 หน่วย และยังพบว่า การปรับปรุงอัตราค่าไฟฟ้า ไม่มีผลทำให้ลักษณะโครงสร้างการใช้ไฟฟ้าของประชากรเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเพียงพอ การวิเคราะห์ผลกระทบของการขึ้นอัตราค่าไฟฟ้าทำให้ผู้บริโภคต้องสูญเสียส่วนเกินของผู้บริโภคไปส่วนหนึ่งถึงแม้รัฐจะมีรายได้จากการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ซึ่งเมื่อพิจารณาผลสุทธิโดยรวมแล้วจะมีความสูญเสียมากกว่า เพราะรัฐไม่ได้นำรายได้ส่วนที่เพิ่มขึ้นนี้ไปใช้จ่ายเพื่อเพิ่มพูนสวัสดิการให้แก่สังคมแต่ถ้าหากรัฐนำรายได้จำนวนนี้ไปใช้จ่ายอย่างมีประสิทธิภาพต่อสังคมแล้วก็จะเกิดผลดีต่อสังคมโดยรวมได้

เทียนฉาย กิรินทร์ (2527) ได้ทำการวิจัยพฤติกรรมการใช้พลังงานในครัวเรือนของชาวกรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะทราบข้อมูล ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับรูปแบบ แนวทางวิธีการใช้ ทำที่และทัศนคติ ตลอดจนลักษณะ ประเภท และปริมาณของพลังงานที่ใช้ในชีวิตประจำวันในครัวเรือนของชาวกรุงเทพมหานคร โดยใช้ข้อมูลที่เป็นปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคมและประชากรในการศึกษาจากการสัมภาษณ์ประชาชนในกรุงเทพมหานครโดยแบ่งกรุงเทพมหานครออกเป็น 3 เขต คือ เขตเมืองหรือเขตชั้นใน เขตต่อเมืองหรือเขตชั้นกลาง เขตชานเมืองหรือเขตชั้นนอกโดยใช้ตัวอย่าง 3,306 ครัวเรือน โดยเก็บข้อมูลในช่วง มีนาคม-พฤษภาคม 2525 โดยแบบจำลองที่ทำการศึกษาได้แก่

$$ENY = f(KNO, EDU, ATT, ESP \text{ (หรือ INC)}, ESS, POP, MED)$$

โดยกำหนดให้

ENY = ปริมาณการใช้พลังงานในครัวเรือนต่อหน่วยเวลา ซึ่งวัดโดยรายจ่ายเกี่ยวกับพลังงานทั้งหมดในครัวเรือนต่อเดือน

KNO = ดัชนีวัดความรู้เรื่องพลังงาน

EDU = ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน

ATT = ดัชนีวัดทัศนคติหรือท่าทีต่อการประหยัดพลังงาน

ESP = รายจ่ายทั้งหมดของครัวเรือน (หรือ INC = รายได้ของหัวหน้าครัวเรือน)

ESS = สถานะทางเศรษฐกิจ ซึ่งประเมินได้จากการสังเกต

POP = จำนวนคนในครัวเรือน

MED = การเปิดรับสื่อ

ในการศึกษา เทียนฉายและคณะ ได้แบ่งครัวเรือนออกเป็น 2 ประเภท เพื่อเปรียบเทียบกัน คือ ครัวเรือนที่เป็นที่อยู่อาศัย ครัวเรือนที่ประกอบการค้า (ไม่ครอบคลุมถึงสถานประกอบการหรือนิติบุคคลซึ่งเป็นหน่วยผลิตที่มีใช้เป็นที่อยู่อาศัย) ผลการศึกษาสรุปลงได้ว่า

การใช้พลังงานทุกชนิด รวม ๆ กัน ครัวเรือนในกรุงเทพมหานคร ไม่ว่าจะอยู่ในเขตพื้นที่ใดหรือจะใช้ครัวเรือนเป็นที่ประกอบการด้วยหรือไม่ สถานะทางเศรษฐกิจของครัวเรือนเป็นกุญแจสำคัญที่กำหนดปริมาณพลังงานที่ใช้ความรู้เรื่องพลังงานมีอิทธิพลในเขตเมืองและทัศนคติต่อการใช้พลังงานมีบทบาทในเขตเมืองและเขตชานเมือง

ในด้านการวิเคราะห์แยกตามเขตที่อยู่อาศัยและแยกตามประเภทของค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพลังงาน (รายจ่ายค่าไฟฟ้า ค่าวัสดุเชื้อเพลิง ค่าวัสดุหุงต้ม) สรุปลงได้ว่า ตัวแปรทางเศรษฐกิจ ไม่ว่าจะเป็นรายได้ของหัวหน้าครัวเรือนหรือรายจ่ายของครัวเรือนและการประเมินฐานะทางเศรษฐกิจนั้น ให้ผลสอดคล้องกันทั้งหมด คือ เป็นบวก หมายถึง รายจ่ายพลังงานในครัวเรือนผันแปรตามสถานะทางเศรษฐกิจของครัวเรือน

ส่วนปัจจัยอื่น ๆ พบว่า ความรู้เรื่องพลังงานมีผลอยู่บ้างในเขตเมือง รวมถึงทัศนคติต่อการประหยัดพลังงาน การใช้วัสดุเชื้อเพลิงก็จะน้อยลง

จากการศึกษาพบว่าปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีความสำคัญในการกำหนดปริมาณรายจ่ายเกี่ยวกับพลังงานของครัวเรือน เมื่อแยกพิจารณาถึงค่าความยืดหยุ่นของรายจ่ายเกี่ยวกับพลังงานต่อตัวแปรรายได้และรายจ่ายของครัวเรือนพบว่า

ค่าความยืดหยุ่นของรายจ่ายเกี่ยวกับพลังงาน

	ต่อรายได้ของหัวหน้าครัวเรือน	ต่อรายจ่ายของครัวเรือน
กรุงเทพมหานคร	0.1401	0.2344
เขตเมือง	0.1382	0.2423
เขตดอเมือง	0.2304	0.6634
เขตชานเมือง	0.2527	1.0056

จากตารางดังกล่าวข้างต้น ถ้ารายได้ของหัวหน้าครัวเรือนชาวกรุงเทพมหานครเพิ่มขึ้น 100 เปอร์เซนต์ รายจ่ายสำหรับพลังงานของครัวเรือนจะเพิ่มขึ้น 14 เปอร์เซนต์ ความโน้มเอียงในการใช้จ่ายเกี่ยวกับพลังงานของครัวเรือนเขตชานเมืองจะมีสูงที่สุด กล่าวคือ ถ้ารายได้ของหัวหน้าครัวเรือนเพิ่มขึ้น 100 เปอร์เซนต์แล้ว รายจ่ายเกี่ยวกับพลังงานจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 25 เมื่อเทียบกับร้อยละ 23 ในครัวเรือนเขตดอเมือง และร้อยละ 13.0 ในครัวเรือนเขตเมือง

แต่สำหรับรายจ่ายครัวเรือนแล้วจะมีผลกระทบต่อยาจ่ายเกี่ยวกับพลังงานมากกว่านั้น คือ ถ้าครัวเรือนต้องเพิ่มรายจ่ายของครัวเรือนเพิ่มขึ้นเท่าตัวแล้ว รายจ่ายเกี่ยวกับพลังงานจะเพิ่มตามไปด้วยร้อยละ 23 ซึ่งเขียนฉาย และคณะได้ให้ข้อสังเกตว่าครัวเรือนของเขตชานเมืองนั้นเนื่องจากมีรายจ่ายครัวเรือนต่ำ และใช้พลังงานอย่างประหยัดอยู่แล้ว เมื่อรายได้ของครัวเรือนเพิ่มขึ้นเท่าตัวจึงมีผลให้รายจ่ายเกี่ยวกับพลังงานเพิ่มตามไปด้วย 1 เท่าตัว คือ ร้อยละ 100.56

นิสิต พันธมิตร (2537) ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดเชียงใหม่โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาปัจจัยต่าง ๆ ทั้งที่เป็นปัจจัยทางเศรษฐกิจและไม่ใชปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดเชียงใหม่และวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคา เพื่อใช้ประกอบการวางแผนมาตรการประหยัดพลังงานไฟฟ้า โดยใช้กลไกราคาสำหรับการใช้ไฟฟ้าในเขตที่อยู่อาศัย

ผลการศึกษาปัจจัยต่าง ๆ พบว่าสภาพทั่วไปของครัวเรือนผู้ให้สัมภาษณ์เป็นเพศชายร้อยละ 48 เพศหญิงร้อยละ 52 ส่วนใหญ่แต่งงานอยู่กินด้วยกัน มีอายุอยู่ในช่วง 45-55 ปี จบการศึกษาสูงสุดในระดับประถมศึกษาปีที่ 4 มีสมาชิกในครัวเรือน 4 คน มากที่สุด นอกจากนี้ครัวเรือนส่วนมากจะประกอบอาชีพค้าขายและทำธุรกิจส่วนตัวมีรายได้เฉลี่ย 13,496 บาท ต่อเดือน

ลักษณะที่อยู่อาศัยร้อยละ 87.3 เป็นบ้านเดี่ยวผู้ครอบครองเป็นทั้งเจ้าของบ้านและที่ดิน ร้อยละ 84.3 จำนวนห้องในครัวเรือนส่วนใหญ่มีจำนวน 5 ห้องและตู้เย็นเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่แต่ละครัวเรือนมีอยู่มากที่สุดถึงร้อยละ 91.7

ในด้านความรู้เรื่องไฟฟ้า ครั้วเรือนส่วนใหญ่ตอบถูกเกินครึ่ง ในด้านทัศนคติต่อการประหยัดไฟฟ้าของครั้วเรือนพบว่าร้อยละ 21.3 เห็นด้วย แต่ครั้วเรือนไม่เห็นด้วยมากที่สุด คือ การขึ้นราคาไฟฟ้า ร้อยละ 77 และขึ้นราคาเครื่องใช้ไฟฟ้า ร้อยละ 78

สำหรับความคิดเห็นทั่ว ๆ ไป เกี่ยวกับไฟฟ้า ครั้วเรือนส่วนใหญ่เห็นว่า ไฟฟ้าที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่เพียงพอกับความต้องการ ควรให้มีเอกชนเข้ามาลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้าร่วมกับภาครัฐแต่ไม่ยอมรับการนำพลังงานนิวเคลียร์มาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าและไม่เห็นด้วยกับมาตรการบังคับให้ประหยัดการใช้ไฟฟ้า

จากแบบจำลองปัจจุบันที่มีต่ออุปสงค์พลังงานไฟฟ้าของครั้วเรือนในจังหวัดเชียงใหม่นำมาทดสอบกับข้อมูลสำรวจครั้วเรือนตัวอย่าง 300 ตัวอย่าง มาวิเคราะห์โดยวิธี OLS ได้ผลสรุปว่าครั้วเรือนผู้ใช้ไฟฟ้าในจังหวัดเชียงใหม่มีปัจจัยทางเศรษฐกิจของครั้วเรือนได้แก่ ราคาไฟฟ้า รายได้ของครั้วเรือน มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าค่อนข้างน้อย โดยค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้ และราคา เท่ากับ 0.01 และ 0.03 ซึ่งค่าน้อยกว่าหนึ่ง (Inelastic demand) ดังนั้นการใช้นโยบายการขึ้นราคาไฟฟ้ากับครั้วเรือนผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่อยู่อาศัย เพื่อก่อให้เกิดการประหยัดไฟฟ้านั้นไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากไฟฟ้าเป็นสินค้าปกติและจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของประชาชน

สุทธิพร ไพรินทร์ (2541) ได้ศึกษาถึงความต้องการการใช้ไฟฟ้าและการจ่ายพลังงานไฟฟ้าของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ โดยมีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ เพื่อศึกษาปริมาณความต้องการและการสนองความต้องการพลังงานไฟฟ้าในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ และเพื่อวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคของระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการดำเนินงานด้านระบบจำหน่ายโดยใช้แบบสอบถามจากโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จำนวน 64 โรงงาน ผลการศึกษาพบว่าในปี 2538 โรงงานในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือใช้พลังงานไฟฟ้ารวม 147.3 ล้านหน่วยเป็นเงินค่าพลังงานไฟฟ้า 245.2 ล้านบาท สร้างรายได้ค่าพลังงานไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดลำพูน คิดเป็นร้อยละ 66.90 โรงงานเกือบทั้งหมดคือร้อยละ 96.88 ใช้พลังงานไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพียงแหล่งเดียว มีเพียงร้อยละ 3.12 ที่ใช้น้ำมันดีเซลมาเดินเครื่องยนต์ผลิตพลังงานไฟฟ้าช่วยในช่วงเวลาที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้ามาก ประมาณครึ่งหนึ่งของโรงงานคือร้อยละ 51.56 ที่มีแผนขยายกิจการซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ พลังงานไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเพียงแหล่งเดียวมีโรงงาน 42 โรงงานจากทั้งหมด 64 โรงงานประสบปัญหาจากการใช้พลังงานไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเกี่ยวกับไฟตก ร้อยละ 61.9

ไฟกระพริบ และไฟดับร้อยละ 19.0 เท่ากัน สำหรับความเห็นที่มีต่อการให้บริการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ร้อยละ 40.63 เห็นว่าอัตราค่าไฟฟ้ายังค่อนข้างสูง ร้อยละ 25 เห็นว่าบริการ แก่กระแสไฟฟ้าขัดข้องรวดเร็ว น่าพอใจ แต่มีถึงร้อยละ 23.44 เห็นว่ายังบริการล่าช้า

ผลจากการทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การศึกษาอุปสงค์ไฟฟ้าของครัวเรือนทั้งหมดที่ผ่านมาใช้ข้อมูลประเภททุติยภูมิ (Secondary Data) และข้อมูลประเภทปฐมภูมิ (Primary Data) ทั้งที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา (Time - Series) และภาคตัดขวาง (Cross - Sectional) ซึ่งแบบจำลองในการศึกษาส่วนใหญ่จะใช้ การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) โดยตัวแปรตามในการศึกษา คือ ปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าต่อครัวเรือน ส่วนตัวแปรอิสระจะแตกต่างกันตามวัตถุประสงค์ของผู้วิจัยแต่ละคน แต่ตัวแปรอิสระหลัก ๆ ที่ใช้ก็คือราคาไฟฟ้าและรายได้ของผู้ใช้พลังงานไฟฟ้า ซึ่งผลการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์ของราคาและรายได้ ส่วนใหญ่เป็นไปตามการคาดหมาย คือ สัมประสิทธิ์ของราคาไฟฟ้ามีค่าเป็นลบและสัมประสิทธิ์ของรายได้มีค่าเป็นบวก

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา (Empirical Model)

จากการทบทวนแนวคิดและทฤษฎีตลอดจนงานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทำให้สามารถกำหนดแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง ได้ดังนี้

$$Q = f(P, Y, R, T, \text{EDU}, K, A, H)$$

1. ปริมาณการใช้ไฟฟ้าต่อเดือนของครัวเรือน (Q) มีหน่วยเป็นกิโลวัตต์ชั่วโมง (kWh) ในการศึกษาครั้งนี้ได้คำนวณจากปริมาณการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ยในช่วง 3 เดือน (เดือนกรกฎาคม - กันยายน 2544) โดยดูจากใบเสร็จค่าชำระไฟฟ้าต่อเดือนของแต่ละครัวเรือน
2. ราคาไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย (P) มีหน่วยเป็นบาท เนื่องจากราคาไฟฟ้าถูกกำหนดมาจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ดังนั้น จึงใช้อัตราค่าไฟฟ้าประเภทบ้านอยู่อาศัยตามการปรับโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าใหม่ วันที่ 1 ตุลาคม 2543 โดยคำนวณค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วยในช่วง เดือนกรกฎาคม - กันยายน 2544 เช่นเดียวกับปริมาณการใช้ไฟฟ้า

3. รายได้ของครัวเรือนต่อเดือน (Y) มีหน่วยเป็นบาท ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อการใช้ไฟฟ้าเพราะว่าความต้องการในสินค้าใดสินค้านั้นๆ จะขึ้นอยู่กับรายได้ของผู้บริโภค เช่นเดียวกับที่ขึ้นอยู่กับราคาสินค้านั้น ถ้าเราสมมติให้สิ่งอื่น ๆ คงที่ การวัดการเปลี่ยนแปลงของปริมาณความต้องการสินค้าชนิดหนึ่ง เมื่อรายได้ของผู้บริโภคเปลี่ยนไป หมายถึงการวัดความยืดหยุ่นต่อรายได้

4. จำนวนห้องในครัวเรือน (R) มีหน่วยเป็นห้อง เป็นปัจจัยหนึ่งที่คาดว่าจะมีผลต่อการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน จำนวนห้องภายในครัวเรือนมีมาก ปริมาณการใช้ไฟฟ้าย่อมมีมากตามไปด้วยโดยวัดจากจำนวนห้องที่มีการใช้ไฟฟ้าและพื้นที่ประโยชน์ใช้สอย

5. จำนวนอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า (T) มีหน่วยเป็นเครื่อง วัดจากจำนวนอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าในแต่ละครัวเรือนที่มีเครื่องใช้ไฟฟ้าเกิน 500 วัตต์ ขึ้นไป ครัวเรือนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจแตกต่างกันจำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าย่อมแตกต่างกันตามไปด้วยครัวเรือนที่มีอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าไว้มากย่อมจะมีพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนที่มากตามไปด้วย

6. ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน (EDU) วัดเป็นจำนวนปีของการศึกษาโดยแบ่งออกเป็นดังนี้ ระดับประถมศึกษาจำนวน 6 ปี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 9 ปี ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 12 ปี ระดับอนุปริญญา 14 ปี ระดับปริญญาตรี 16 ปี

7. ดัชนีวัดความรู้เรื่องพลังงานไฟฟ้า (K) ได้จากผลการทดสอบการวัดความรู้เรื่องไฟฟ้าตามจำนวนข้อที่กำหนด โดยให้คะแนนเท่ากับหนึ่งสำหรับครัวเรือนที่ตอบถูก 1 ข้อและไม่ได้คะแนนถ้าตอบผิดโดยวัดเป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) กำหนดให้ครัวเรือนที่ตอบถูกเท่ากับหรือเกินกว่าร้อยละ 50 ถือว่ามีความรู้เรื่องพลังงานไฟฟ้า ($K=1$)

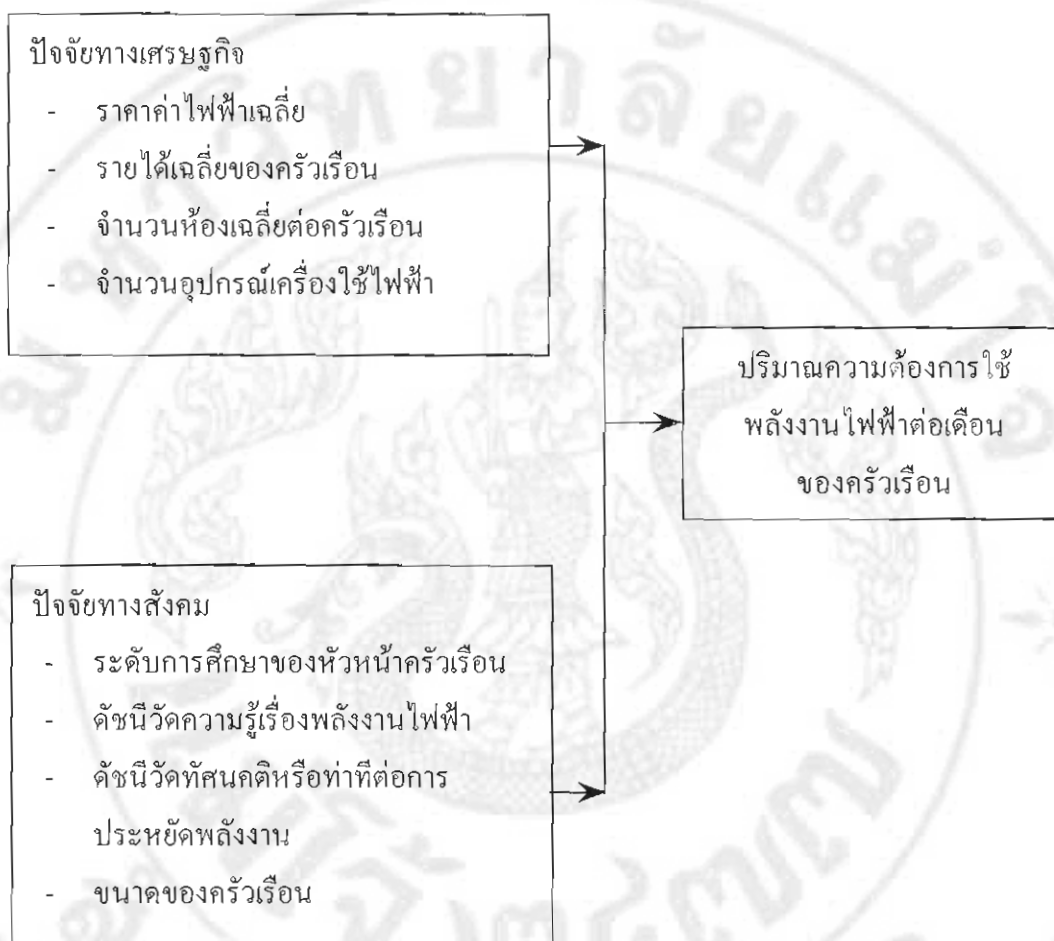
8. ดัชนีวัดทัศนคติหรือท่าทีต่อนโยบายส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า (A) ดัชนีนี้ได้จากผลการทดสอบทัศนคติของครัวเรือนต่อมาตรการการส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าและดูว่าครัวเรือนเห็นด้วยหรือไม่กับมาตรการการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของรัฐโดยวัดจากคำถามที่สร้างขึ้นมาถ้าเห็นด้วยให้ หนึ่งคะแนนและถ้าไม่เห็นด้วยไม่ได้คะแนน โดยวัดเป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) ถ้าครัวเรือนเห็นด้วยมากกว่าร้อยละ 50 แสดงว่ามีทัศนคติที่ดี ($A=1$)

9. ขนาดของครัวเรือน (H) มีหน่วยเป็นคน โดยวัดจากจำนวนคนทั้งหมดในครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในบ้านหลังเดียวกันที่มีการใช้ไฟฟ้าโดยผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียวกัน จำนวนสมาชิกน่าจะมีความสัมพันธ์โดยตรงต่อปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือน

กรอบแนวความคิดในการศึกษา
(Conceptual Framework of the Study)

ตัวแปรอิสระ (Independent Variables)

ตัวแปรตาม (Dependent Variable)



ภาพที่ 5 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

สมมุติฐานในการวิจัย (Research Hypotheses)

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งสมมุติฐานดังนี้

ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจได้แก่ราคาไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย รายได้เฉลี่ยของครัวเรือน จำนวนห้องของครัวเรือน จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าของครัวเรือน และปัจจัยทางด้านสังคมได้แก่ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน ดัชนีวัดทัศนคติหรือท่าทีต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ดัชนีวัดความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้า ขนาดครัวเรือน โดยรายได้เฉลี่ยของครัวเรือน จำนวนห้องของครัวเรือน จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าของครัวเรือน ขนาดครัวเรือน มีผลกระทบต่อปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนภายในจังหวัดลำปางในทิศทางเดียวกัน และราคาไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน ดัชนีวัดทัศนคติหรือท่าทีต่อการประหยัดพลังงาน ดัชนีวัดความรู้เรื่องไฟฟ้ามีผลกระทบต่อการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนภายในจังหวัดลำปางในทิศทางตรงกันข้าม

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย
(RESEARCH METHODOLOGY)

การศึกษาวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของ
ครัวเรือนในจังหวัดลำปาง” ได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัยได้ดังนี้

สถานที่ดำเนินการวิจัย
(Location of the Research)

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการในเขตพื้นที่ของจังหวัดลำปาง โดยมีอาณาเขต
ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 13 อำเภอ ดังนี้ 1.อำเภอเมืองลำปาง 2.อำเภอเกาะคา 3.อำเภอแม่ทะ
4.อำเภอแจ้ห่ม 5.อำเภองาว 6.อำเภอเถิน 7.อำเภอเมืองปาน 8.อำเภอแม่พริก 9.อำเภอแม่เมาะ
10.อำเภอเสริมงาม 11.อำเภอวังเหนือ 12.อำเภอห้างฉัตร 13.อำเภอสบปราบ

ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง
(Population and Sampling Procedures)

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้แก่ครัวเรือนของจังหวัดลำปางที่มีการใช้
พลังงานไฟฟ้าซึ่งกระจายไปตามเขตอำเภอต่างๆ ซึ่งมีจำนวนครัวเรือนทั้งหมด 230,479 ครัวเรือน
และเป็นจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า 199,866 ราย (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าและจำนวนบ้านของครัวเรือนจังหวัดลำปาง ปี 2543

อำเภอ	จำนวนบ้านทั้งหมด (หลังคาเรือน) ⁽¹⁾	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย) ⁽²⁾	หน่วยจำหน่ายไฟฟ้า (ล้านหน่วย) ⁽³⁾
1. เมืองลำปาง	77,414	67,448	317.69
2. เกาะตา	18,032	16,967	27.56
3. แม่ทะ	17,200	15,183	19.84
4. เติน	16,413	15,334	20.76
5. ห้างฉัตร	16,205	15,110	27.09
6. งาว	15,825	12,495	12.63
7. วังเหนือ	13,216	11,495	8.80
8. แม่เมาะ	12,804	7,910	9.74
9. แจ้ห่ม	12,110	10,946	9.29
10. เมืองปาน	9,109	7,598	5.51
11. เสริมงาม	9,005	7,991	6.34
12. สบปราบ	7,494	7,182	22.24
13. แม่พริก	4,652	4,207	4.28
รวมทั้งหมด	230,479	199,866	491.74

หมายเหตุ : ⁽³⁾ เป็นหน่วยจำหน่ายไฟฟ้าของจังหวัดลำปางของปี พ.ศ. 2542

ที่มา: ⁽¹⁾ สำนักงานที่ทำการปกครองจังหวัดลำปาง, กันยายน 2543

⁽²⁾ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดลำปาง, ธันวาคม 2542

ขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากประชากรที่ใช้ในการวิจัยมีเป็นจำนวนมากดังนั้นผู้วิจัยจึงสุ่มตัวอย่างมาเป็นบางส่วน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) โดยมีวิธีการและขั้นตอนดังนี้

1. นำข้อมูลประชากรมาเรียงลำดับข้อมูลในแต่ละเขตพื้นที่ที่ศึกษาโดยเรียงตามกลุ่มอำเภอที่มีจำนวนครัวเรือนจากมากที่สุดไปหาน้อยสุดและคัดแยกอำเภอเฉพาะที่มีจำนวนครัวเรือนมากกว่า 10,000 ครัวเรือนขึ้นไปเป็นตัวแทนประชากรที่ใช้ในการสุ่มตัวอย่างได้แก่ อำเภอเมืองลำปาง อำเภอเกาะคา อำเภอแม่ทะ อำเภอเถิน อำเภอห้างฉัตร อำเภองาว อำเภอวังเหนือ อำเภอแม่เม่า และอำเภอแจ้ห่ม

2. เมื่อได้ประชากรในแต่ละอำเภอแล้วจึงทำการจัดเรียงลำดับข้อมูลในแต่ละอำเภอโดยนำข้อมูลครัวเรือนมาจัดเรียงลำดับจากมากที่สุดไปหาน้อยสุดโดยเรียงตามตำบลในแต่ละอำเภอแล้วคัดเลือกตำบลที่มีครัวเรือนมากกว่า 2,000 ครัวเรือนขึ้นไปในแต่ละอำเภอได้ดังนี้ อำเภอเมืองลำปาง ได้แก่ ตำบลชมพู ตำบลพระบาท ตำบลพิชัย ตำบลสบตุ๋ย ตำบลบ่อแฮ้ว ตำบลปงแสนทอง ตำบลเวียงเหนือ ตำบลคันธงชัย ตำบลหัวเวียง ตำบลบ้านเสด็จ ตำบลบ้านเอื้อม ตำบลสวนดอก ตำบลกล้วยแพะ ตำบลทุ่งฝ่าย ตำบลบ้านเป้า ตำบลบ้านแดง อำเภอเกาะคา ได้แก่ ตำบลศาลา ตำบลลำปางหลวง ตำบลนาแก้ว ตำบลท่าผา อำเภอแม่ทะ ได้แก่ ตำบลน้ำโจ้ ตำบลนาครัว ตำบลแม่ทะ อำเภอห้างฉัตร ได้แก่ ตำบลห้างฉัตร ตำบลปงยางคก ตำบลเวียงตาล ตำบลเมืองยาว อำเภอเถิน ได้แก่ ตำบลล้อมแรด ตำบลเวียงมอก อำเภองาว ได้แก่ ตำบลปงเตา อำเภอวังเหนือ ได้แก่ ตำบลร่องเคาะ ตำบลวังเหนือ อำเภอแม่เม่า ได้แก่ ตำบลแม่เม่า อำเภอแจ้ห่ม ได้แก่ ตำบลแจ้ห่ม ตำบลวิเชตนคร ตำบลแม่สุก จะได้จำนวนประชากรทั้งหมดเท่ากับ 132,401 หลังคาเรือน (ตารางที่ 6)

3. เนื่องจากประชากรที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวนแน่นอน จึงใช้สูตร การหาตัวอย่างของ Taro Yamane (1973) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

โดย n = จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง

N = จำนวนประชากรทั้งหมด

e = ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับให้เกิด

จากสูตรของ Taro Yamane (1973) กำหนดให้มีความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับให้เกิด 0.10 หรือร้อยละ 10 เนื่องจากมีข้อจำกัดในด้านเวลาและงบประมาณในการทำการศึกษาวิจัย ซึ่งได้จำนวนของกลุ่มตัวอย่างจากการคำนวณและปรับตัวเลขทั้งหมดเท่ากับ 100 ครวเรือนดังนี้

$$\begin{aligned} n &= \frac{132,401}{1 + 132,401 (0.10)^2} \\ &= \frac{132,401}{1 + 132,401(0.01)} \\ &= \frac{132,401}{1 + 1324.40} \\ &= 99.90 \text{ ครวเรือน} \end{aligned}$$

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 99.90 ครวเรือนจึงปรับให้เป็นจำนวนเต็มเท่ากับ 100 ครวเรือน หลังจากนั้นได้คำนวณหาจำนวนตัวอย่างจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเพื่อหาจำนวนตัวอย่างจากจำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้คัดแยกมาแต่ละตำบลโดยใช้สูตรของ Nagtalon (อ้างใน นำชัย ทนุผล, 2531) ดังนี้

$$n_i = \frac{nN_i}{N}$$

เมื่อ n_i = จำนวนตัวอย่างที่สุ่มจากกลุ่มตัวอย่างในแต่ละตำบล
 n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
 N_i = จำนวนครวเรือนในแต่ละตำบล
 N = จำนวนประชากรทั้งหมด

รายละเอียดจำนวนตัวอย่างของแต่ละตำบลแสดงในตารางที่ 6 โดยการคำนวณตามสูตรดังนี้

$$n_i (\text{ตำบลชมพู}) = \frac{8,845 \times 100}{132,401} = 6.68 \text{ ประมาณ } 7 \text{ ครวเรือน}$$

$$n_i (\text{ตำบลพระบาท}) = \frac{7,062 \times 100}{132,401} = 5.71 \text{ ประมาณ } 6 \text{ ครวเรือน}$$

ตารางที่ 6 จำนวนประชากรและผลการคำนวณจำนวนตัวอย่างที่ศึกษา

รายชื่อตำบลในแต่ละอำเภอ	จำนวนครัวเรือน	จำนวนตัวอย่าง
1. อำเภอเมืองลำปาง		
ตำบลชมพู	8,845	7
ตำบลพระบาท	7,562	6
ตำบลพิชัย	6,937	5
ตำบลสบตุ๋ย	6,477	5
ตำบลบ่อแก้ว	5,970	4
ตำบลปงแสนทอง	5,751	4
ตำบลเวียงเหนือ	4,752	3
ตำบลต้นธงชัย	4,300	3
ตำบลหัวเวียง	3,477	3
ตำบลบ้านเสด็จ	3,389	2
ตำบลบ้านเอื้อม	2,972	2
ตำบลสวนดอก	2,786	2
ตำบลกล้วยแพะ	2,685	2
ตำบลทุ่งฝาย	2,660	2
ตำบลบ้านเป้า	2,130	2
ตำบลบ้านแลง	2,015	2
2. อำเภอเกาะคา		
ตำบลศาลา	3,025	2
ตำบลลำปางหลวง	2,841	2
ตำบลนาแก้ว	2,608	2
ตำบลท่าผา	2,180	2
3. อำเภอแม่ทะ		
ตำบลน้ำโจ้	2,743	2
ตำบลนาครัว	2,725	2

ตารางที่ 6 (ต่อ)

รายชื่อตำบลในแต่ละอำเภอ	จำนวนครัวเรือน	จำนวนตัวอย่าง
ตำบลแม่ทะ	2,344	2
4. อำเภอห้างฉัตร		
ตำบลห้างฉัตร	3,575	3
ตำบลปางยางคก	3,086	2
ตำบลเวียงตาล	2,698	2
ตำบลเมืองยาว	2,481	2
5. อำเภอเถิน		
ตำบลล้อมแรด	5,420	4
ตำบลเวียงมอก	2,843	2
6. อำเภองาว		
ตำบลปางเตา	2,177	2
7. อำเภอวังเหนือ		
ตำบลร่องเคาะ	2,811	2
ตำบลวังเหนือ	2,235	2
8. อำเภอแม่เมาะ		
ตำบลแม่เมาะ	6,623	5
9. อำเภอแจ้ห่ม		
ตำบลแจ้ห่ม	2,895	2
ตำบลวิเชตนคร	2,382	2
ตำบลแม่สุก	2,001	2
รวม	132,401	100

เมื่อได้จำนวนตัวอย่างในแต่ละตำบลแล้ว ได้สัมภาษณ์ครัวเรือนตัวอย่างโดยการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) จนครบจำนวนตัวอย่าง 100 ครัวเรือน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล (The Research Instruments)

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลในการศึกษา เป็นข้อมูลสถิติจากรายงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยและข้อมูลจากแบบสอบถามโดยการสัมภาษณ์ประกอบด้วยคำถามแบบปลายปิด (Close – ended question) และคำถามแบบปลายเปิด (Open – ended question) โดยแบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 การรวบรวมข้อมูลทั่วไปและสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง

ตอนที่ 2 รวบรวมข้อมูลความรู้เกี่ยวกับเรื่องการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าและการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามทัศนคติของครัวเรือนต่อการประหยัดไฟฟ้าตามมาตรการส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

การทดสอบเครื่องมือ (Pretesting of the Instruments)

การศึกษาวិจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและได้ทดสอบคุณภาพของแบบสอบถามในด้านความเที่ยงตรง(Validity)และความเชื่อถือได้(Reliability) ของแบบสอบถามที่สร้างขึ้น เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวัดสิ่งที่ต้องการศึกษาดังนี้

1. การทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) ใช้วิธีนำแบบสอบถามที่สร้างแล้วเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความชัดเจนและความเหมาะสมของข้อความรวมทั้งคำเสนอแนะ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอนั้น

2. การทดสอบความเชื่อถือ (Reliability) ได้นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดสอบกับครัวเรือนผู้ใช้ไฟฟ้าในจังหวัดลำปางจำนวน 20 ครัวเรือน เพื่อทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยการนำเอาข้อมูลที่ได้มาหาค่าสัมประสิทธิ์ แอลฟา (Coefficient of Alpha) ตามแบบของ Cronbach ดังนี้

วิธีหาความเชื่อมั่นสูตรสัมประสิทธิ์ อัลฟาของ Cronbach (ประกอบ กรรณสูตร, 2528: 47-48) ดังนี้

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right]$$

α คือ สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

n คือ จำนวนข้อ

S_i^2 คือ คะแนนความแปรปรวนของรายการแต่ละข้อ

S_x^2 คือ คะแนนความแปรปรวนของทั้งฉบับ

ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม α เท่ากับ 0.78 แสดงว่าแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้อยู่ในเกณฑ์สามารถนำไปใช้ได้ และมีความเชื่อมั่นสูง

วิธีการรวบรวมข้อมูล

(Data Gathering)

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง ได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากการออกไปสัมภาษณ์ครัวเรือนตัวอย่างในเดือนตุลาคม 2544 โดยใช้ครัวเรือนตัวอย่างจำนวน 100 ครัวเรือน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ชี้แจงแนะนำวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแก่ผู้ที่จะช่วยร่วมสัมภาษณ์ เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับแบบสอบถาม ก่อนที่จะออกดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. เดินทางออกไปเก็บรวบรวมข้อมูลและสัมภาษณ์ครัวเรือนตัวอย่างที่ได้กำหนดไว้ในแต่ละตำบลตามที่ได้สุ่มตัวอย่างไว้
3. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และรายงานผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

(Analysis of Data)

ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้โดยการสัมภาษณ์ครบตามจำนวนตัวอย่างที่ต้องการแล้ว ได้นำข้อมูลมาจัดหมวดหมู่ และบันทึกข้อมูลลงในแบบลงรหัส (Coding form) จากนั้นได้นำไปวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ SPSS (Statistical Package for the Social Science) โดยดูความสัมพันธ์ของปัจจัยทางเศรษฐกิจและปัจจัยทางสังคม ต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้า ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้ได้ประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ได้กำหนดไว้ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares : OLS) จากแบบจำลองสมการถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple Regression) โดยกำหนดตัวแปร ดังนี้

$$Q = f(P, Y, R, T, \text{EDU}, K, A, H)$$

สำหรับรูปแบบสมการที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่
สมการในรูป linear-form

$$Q = a_0 + b_1P + b_2Y + b_3R + b_4T + b_5\text{EDU} + b_6K + b_7A + b_8H$$

สมการในรูป double-log-linear-form

$$\ln Q = \ln a_0 + b_1 \ln P + b_2 \ln Y + b_3 \ln R + b_4 \ln T + b_5 \ln \text{EDU} + b_6 \ln K + b_7 \ln A + b_8 \ln H$$

โดยตัวแปรต่างๆมีความหมายดังนี้

Q = ปริมาณการใช้ไฟฟ้าต่อเดือนของครัวเรือน มีหน่วยเป็นกิโลวัตต์ชั่วโมง (kWh) ในการศึกษาครั้งนี้ได้คำนวณจากปริมาณการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ยในช่วง 3 เดือน (เดือนกรกฎาคม-กันยายน 2544)

P = ราคาไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย (บาท)

Y = รายได้ของครัวเรือนต่อเดือน (บาท)

R = จำนวนห้องในครัวเรือน (ห้อง)

T = จำนวนอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้ากินไฟมากกว่า 500 วัตต์ ขึ้นไป(เครื่อง)

EDU = ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน (ปี)

- K = ดัชนีวัดความรู้เรื่องไฟฟ้า โดยวัดจากคำถาม 20 ข้อ
 โดย: ตอบถูกมากกว่าร้อยละ 50 กำหนดให้ $K = 1$
 ตอบถูกน้อยกว่าร้อยละ 50 กำหนดให้ $K = 0$
- A = ดัชนีวัดทัศนคติหรือท่าทีต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าโดยวัดจาก
 คำถาม 14 ข้อ : ถ้าคะแนนมากกว่าร้อยละ 50 แสดงว่ามีทัศนคติที่ดี
 กำหนด $A = 1$ และถ้าคะแนนน้อยกว่าร้อยละ 50 กำหนด $A = 0$
- H = ขนาดของครัวเรือน (คน)
- a_0 = ค่าคงที่
- $b_1, \dots, b_8$ = ค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficient) ของตัวแปรอิสระแต่ละตัวตามลำดับ

ระยะเวลาในการศึกษา

(Research Duration)

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้เวลาในการศึกษาเป็นเวลา 12 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม 2544
 ถึงเดือน ธันวาคม 2544

บทที่ 4

ผลการวิจัยและวิจารณ์ (RESULTS AND DISCUSSION)

ผลการวิจัยและวิจารณ์ในบทนี้จะแยกเป็น 3 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม ของครัวเรือนในจังหวัดลำปางในระหว่างเดือน กรกฎาคม ถึงเดือน กันยายน 2544

ส่วนที่ 2 ผลของการสอบถามทัศนคติของครัวเรือนต่อการประหยัดไฟฟ้าตามนโยบายการ ประหยัดพลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปางในระหว่างเดือน กรกฎาคม ถึงเดือน กันยายน 2544

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปางในระหว่างเดือน กรกฎาคม ถึงเดือน กันยายน 2544

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม ของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง

จังหวัดลำปางมีที่ตั้งเป็นศูนย์กลางของภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ตามทางหลวงแผ่นดินสายพหลโยธิน ประมาณ 602 กิโลเมตร ตามทางรถไฟประมาณ 625 กิโลเมตร และใช้เวลาตามเส้นทางบินกรุงเทพฯ - พินนุโลก - ลำปาง ประมาณ 2 ชั่วโมง จังหวัดลำปางมีพื้นที่ทั้งสิ้นประมาณ 12,534 ตารางกิโลเมตร หรือ 7,833,726 ไร่ เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ใหญ่เป็นลำดับที่ 5 ของภาคเหนือ รองจากจังหวัดเชียงใหม่ ดาก แม่ฮ่องสอน เพชรบูรณ์ สภาพ พื้นที่ของจังหวัดอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 268.60 เมตร ส่วนใหญ่เป็นที่ราบสูง มีพื้นที่ป่าไม้และภูเขา ประมาณ 5,649,931 ไร่ (ร้อยละ 72.10 ของพื้นที่จังหวัด) มีพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การเกษตรกรรม และเป็นที่อยู่อาศัย ประมาณ 2,183,795 ไร่ (ร้อยละ 27.00 ของพื้นที่จังหวัด) โดยมีอาณาเขตติดต่อ เชื่อมโยงกับจังหวัดอื่น ๆ 7 จังหวัด ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับจังหวัด เชียงใหม่ พะเยา เชียงราย

ทิศตะวันออก ติดต่อกับจังหวัด แพร่ สุโขทัย

ทิศใต้ ติดต่อกับจังหวัด ดาก

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ จังหวัดลำพูน

จังหวัดลำปาง แบ่งการปกครองออกเป็น 13 อำเภอ 96 ตำบล 855 หมู่บ้านมีหน่วยการบริหารส่วนท้องถิ่นประกอบด้วยองค์การบริหาร ส่วนจังหวัด 1 แห่ง เทศบาล 1 แห่ง สุขาภิบาล 15 แห่ง และองค์การบริหารส่วนตำบล 20 แห่ง นอกจากนั้นยังมีสภาตำบล จำนวน 72 แห่ง โดยมีอำเภอดังนี้ อำเภอเมือง อำเภอห้างฉัตร อำเภองาว อำเภอแจ้ห่ม อำเภอวังเหนือ อำเภอเมืองปาน อำเภอเกาะคา อำเภอเสริมงาม อำเภอสบปราบ อำเภอเถิน อำเภอแม่ทะ อำเภอแม่พริก และอำเภอแม่เมาะ ซึ่งได้สัมภาษณ์จำนวนครัวเรือนจากครัวเรือนตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 100 ตัวอย่าง ซึ่งสรุปผลได้ดังนี้

เพศ

จากครัวเรือนในจังหวัดลำปางทั้งหมด 100 ตัวอย่าง หัวหน้าครัวเรือนที่เป็นเพศชายคิดเป็น ร้อยละ 67.00 เป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 33.00 (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
ชาย	67	67.00
หญิง	33	33.00
รวม	100	100.00

สถานภาพการสมรส

ด้านสถานภาพการสมรสของครัวเรือนในจังหวัดลำปางมีสถานภาพการสมรสโดยแต่งงานมากที่สุดถึงร้อยละ 79.00 รองลงมาคือ โสด หม้าย หย่า แยกกันอยู่ เท่ากับร้อยละ 10.00, 6.00, 3.00, 2.00 ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามสถานภาพการสมรส

สถานภาพ	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
โสด	10	10.00
แต่งงาน	79	79.00
หย่าร้าง	3	3.00
หม้าย	6	6.00
แยกกันอยู่	2	2.00
รวม	100	100.00

อายุ

อายุของหัวหน้าครัวเรือนในจังหวัดลำปาง ช่วงอายุ 41-50 ปี มีมากที่สุดถึงร้อยละ 38.00 รองลงมาคือ ช่วงอายุ 51-60 ปี, 31-40 ปี, มากกว่า 60 ปี, น้อยกว่า 31 ปี เท่ากับ 26.00, 25.00, 6.00, 5.00 ตามลำดับและหัวหน้าครัวเรือนมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 46.06 ปี (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 31	5	5.00
31 – 40	25	25.00
41 – 50	38	38.00
51 – 60	26	26.00
มากกว่า 60	6	6.00
รวม	100	100.00

ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนในจังหวัดลำปาง

ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนในจังหวัดลำปางมีการศึกษาสูงสุดระดับประถมศึกษาปีที่ 4 มากที่สุดถึงร้อยละ 27.00 รองลงมาคือระดับปริญญาตรี มัธยมศึกษาปีที่ 3 ปวส. หรือเทียบเท่า ปวช.หรือเทียบเท่า ประถมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับร้อยละ 16.00, 14.00, 13.00, 4.00 ตามลำดับ (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน

ระดับการศึกษา	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
ป.4	27	27.00
ป.6	4	4.00
ม.3	16	16.00
ม.6 หรือ ปวช.	13	13.00
ปวส. หรือ อนุปริญญา	14	14.00
ปริญญาตรี	23	23.00
สูงกว่าปริญญาตรี	3	3.00
รวม	100	100.00

ขนาดครัวเรือน

จากการสำรวจพบว่าร้อยละ 36.00 เป็นครัวเรือนที่มีสมาชิกอาศัยอยู่ด้วยกันจำนวน 4 คน และจำนวนสมาชิกเฉลี่ยของครัวเรือนในจังหวัดลำปางประมาณ 3.84 คน (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามขนาดครัวเรือน

ขนาดครัวเรือน	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
2 คน	12	12.00
3 คน	25	25.00
4 คน	36	36.00
5 คน	22	22.00
6 คน	4	4.00
7 คน	1	1.00
รวม	100	100.00

อาชีพของครัวเรือน

อาชีพของครัวเรือนในจังหวัดลำปางพบว่าอาชีพหลักของครัวเรือนส่วนใหญ่คือ อาชีพเกษตรกรและรับจ้างเท่ากับร้อยละ 23.00 ทั้ง 2 อาชีพ รองลงมาคืออาชีพรัฐวิสาหกิจเท่ากับ ร้อยละ 20.00 (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามอาชีพหลัก

อาชีพหลัก	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
เกษตรกรรวม	23	23.00
รับจ้าง	23	23.00
รัฐวิสาหกิจ	20	20.00
รับราชการ	14	14.00
ค้าขาย	13	13.00

ตารางที่ 12 (ต่อ)

อาชีพหลัก	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
ข้าราชการบำนาญ	3	3.00
แม่บ้าน	3	3.00
เสริมสวย	1	1.00
รวม	100	100.00

รายได้ของครัวเรือน

รายได้ของครัวเรือนในจังหวัดลำปางพบว่าโดยส่วนใหญ่มีรายได้น้อยกว่า 10,001 บาทต่อเดือนมากถึงร้อยละ 35.00 รองลงมาคือรายได้ในช่วง 10,001 – 20,000 บาทต่อเดือนและ 20,001 – 30,000 บาทต่อเดือนเท่ากับร้อยละ 27 และร้อยละ 21.00 โดยค่าเฉลี่ยรายได้ของครัวเรือนในจังหวัดลำปางเท่ากับ 20,802.30 บาทต่อเดือน (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามรายได้ต่อเดือน

รายได้ต่อเดือน (บาท)	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 10,001	35	35.00
10,001 – 20,000	27	27.00
20,001 – 30,000	21	21.00
30,001 – 40,000	8	8.00
40,001 – 50,000	3	3.00
มากกว่า 50,000	6	6.00
รวม	100	100.00

ประเภทที่อยู่อาศัยของครัวเรือน

ประเภทที่อยู่อาศัยของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง พบว่าร้อยละ 93.00 มีลักษณะเป็นบ้านเดี่ยว รองลงมาเป็นห้องแถวหรือตึกแถวร้อยละ 7.00 (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามประเภทที่อยู่อาศัย

ประเภทที่อยู่อาศัย	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
บ้านเดี่ยว	93	93.00
ห้องแถว/ตึกแถว	7	7.00
	100	100.00

ลักษณะการครอบครองที่อยู่อาศัย

ลักษณะการครอบครองที่อยู่อาศัยของครัวเรือนในจังหวัดลำปางพบว่าร้อยละ 89.00 เป็นเจ้าของบ้านและที่ดินรองลงมาคือเช่าซื้อ เท่ากับร้อยละ 11.00 (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามสภาพการครอบครองบ้านที่อยู่อาศัย

สภาพการครอบครองที่อยู่อาศัย	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
เป็นเจ้าของบ้านและที่ดิน	89	89.00
อยู่ระหว่างเช่าซื้อ	11	11.00
รวม	100	100.00

จำนวนห้องในครัวเรือน

บ้านที่อยู่อาศัยของครัวเรือนในจังหวัดลำปางพบว่าร้อยละ 20.00 มีจำนวนห้องในครัวเรือน 6 ห้อง รองลงมาเท่ากับ 7 ห้อง มีถึงร้อยละ 19.00 โดยครัวเรือนทั้งหมดมีจำนวนห้องสูงสุดเท่ากับ 10 ห้อง มีถึงร้อยละ 5.00 และจำนวนห้องโดยเฉลี่ยของครัวเรือนในจังหวัดลำปางเท่ากับ 6.07 ห้อง โดยห้องของครัวเรือนทั้งหมดจะแยกเป็นห้องนอน ห้องนั่งเล่นหรือห้องรับแขก ห้องครัว ห้องน้ำและห้องเก็บของ ซึ่งแยกตามพื้นที่การใช้ประโยชน์ไม่ได้แยกด้วยผนังกันห้อง (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามจำนวนห้องในบ้าน

จำนวนห้อง (ห้อง)	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
3	8	8.00
4	14	14.00
5	18	18.00
6	20	20.00
7	19	19.00
8	10	10.00
9	6	6.00
10	5	5.00
รวม	100	100

จำนวนอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า

จำนวนอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ที่กินไฟมากกว่า 500 วัตต์ ขึ้นไปที่ใช้ในครัวเรือนจังหวัดลำปางพบว่าร้อยละ 45.00 ครัวเรือนมีอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในช่วง 1-5 เครื่อง รองลงมาคือมีอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในช่วง 6-10 เครื่อง 11-15 เครื่อง และมากกว่า 15 เครื่องเท่ากับร้อยละ 39.00, 13.00, 3.00 ตามลำดับ (ตารางที่ 17) และถ้าพิจารณาจากประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ครัวเรือนมีมากที่สุดคือ เตาเรด เครื่องซักผ้า เตาหุงต้มไฟฟ้า เครื่องปั้มน้ำ เท่ากับร้อยละ 99.00, 77.00, 66.00, 64.00 ตามลำดับ (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 17 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามจำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้า

จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้า (เครื่อง)	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
1 - 5	45	45.00
6 - 10	39	39.00
11 - 15	13	13.00
มากกว่า 15	3	3.00
รวม	100	100.00

ตารางที่ 18 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามการครอบครองเครื่องใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนที่กินไฟมากกว่า 500 วัตต์

อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
1. เครื่องปรับอากาศ (แอร์)		
- มี	34	34.00
- ไม่มี	66	66.00
2. กระตะไฟฟ้า		
- มี	42	42.00
- ไม่มี	58	58.00
3. เตาไรด		
- มี	99	99.00
- ไม่มี	1	1.00
4. เครื่องทำน้ำอุ่น		
- มี	55	55.00
- ไม่มี	45	45.00

ตารางที่ 18 (ต่อ)

อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
5. เครื่องซักผ้าหรือเครื่องอบผ้า		
- มี	77	77.00
- ไม่มี	23	23.00
6. เครื่องปั่นขนมปัง		
- มี	13	13.00
- ไม่มี	87	87.00
7. เครื่องบดไฟฟ้า		
- มี	15	15.00
- ไม่มี	85	85.00
8. เครื่องปั่นน้ำผลไม้		
- มี	32	32.00
- ไม่มี	68	68.00
9. เครื่องดูดฝุ่น		
- มี	29	29.00
- ไม่มี	71	71.00
10. เครื่องเป่าผม		
- มี	48	48.00
- ไม่มี	52	52.00
11. มอเตอร์จักรเย็บผ้า		
- มี	10	10.00
- ไม่มี	90	90.00
12. เตาหุงต้มไฟฟ้า		
- มี	66	66.00
- ไม่มี	34	34.00

ตารางที่ 18 (ต่อ)

อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
13. เต้าไมโครเวฟ		
- มี	24	24.00
- ไม่มี	76	76.00
14. เครื่องปั่นน้ำ		
- มี	64	64.00
- ไม่มี	36	36.00
15. ตู้แช่		
- มี	9	9.00
- ไม่มี	91	91.00

ความรู้เรื่องไฟฟ้าของครัวเรือน

ความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนจะมีแบบทดสอบความรู้เรื่องไฟฟ้าของครัวเรือนจำนวน 20 ข้อคิดเป็นคะแนนเต็ม 20 คะแนน โดยได้จากการสัมภาษณ์และสอบถามผู้ใช้ไฟฟ้าแต่ละครัวเรือนว่าตอบถูกต้องหรือไม่ พบว่าครัวเรือนผู้ใช้ไฟฟ้าส่วนใหญ่ได้คะแนนมากกว่าร้อยละ 50 เท่ากับร้อยละ 85 และได้คะแนนเฉลี่ย 14.63 คะแนน ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับมีความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้ามาก โดยคะแนนสูงสุดเท่ากับ 19 คะแนน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 7 คะแนน สรุปแล้วส่วนใหญ่มีความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้าดี (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามคะแนนที่ตอบถูกจากความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้า

คะแนน	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
มากกว่าร้อยละ 50	85	85.00
น้อยกว่าร้อยละ 50	15	15.00
รวม	100	100.00

คะแนนเฉลี่ย = 14.63 ค่าสูงสุด(MAX) = 19 ค่าต่ำสุด(MIN) = 7
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D) = 2.46

ส่วนที่ 2 ทศนคติของครัวเรือนต่อการประหยัดไฟฟ้าตามนโยบายการส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง

ทศนคติของครัวเรือนต่อนโยบายส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

ทศนคติต่อนโยบายส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจะมีคำถามที่สร้างขึ้นจำนวน 14 ข้อคิดเป็นคะแนนเต็ม 14 คะแนน โดยได้จากการสัมภาษณ์และสอบถามผู้ใช้ไฟฟ้าแต่ละครัวเรือนว่าเห็นด้วยหรือไม่ต่อนโยบายส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า พบว่าครัวเรือนผู้ใช้ไฟฟ้าส่วนใหญ่เห็นด้วยคิดเป็นคะแนนมากกว่าร้อยละ 50 เท่ากับร้อยละ 96 และได้คะแนนเฉลี่ย 10.68 คะแนน โดยคะแนนสูงสุดเท่ากับ 14 คะแนน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 5 คะแนน (ตารางที่ 20) สรุปว่าส่วนใหญ่มีทศนคติที่ดีต่อนโยบายส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

ตารางที่ 20 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามคะแนนที่เห็นด้วยต่อนโยบายส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

คะแนน	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
มากกว่าร้อยละ 50	96	96.00
น้อยกว่าร้อยละ 50	4	4.00
รวม	100	100.00

ตารางที่ 21 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามทัศนคติต่อการประหยัดไฟฟ้าของครัวเรือน

มาตรการหรือนโยบายการส่งเสริมการประหยัดไฟฟ้า	จำนวน		ร้อยละ	
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
1. โครงการ "ประหยัดไฟ ก้าว 2 ต่อ" ที่รัฐบาลได้ประกาศใช้เริ่มต้นเดือน กันยายน 2544 เป็นระยะเวลา 1 ปีมีเป้าหมายให้แต่ละครัวเรือนแข่งขันกันตนเอง ในการประหยัดการใช้ไฟฟ้าในแต่ละเดือน และหากสามารถประหยัดการใช้ไฟฟ้าของบ้านตัวเอง ได้มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 10 ของหน่วยไฟฟ้าเฉลี่ยของเดือน มิ.ย. ก.ค. และ ส.ค. 2544 จะได้รับส่วนลดค่าไฟฟ้า ร้อยละ 20 ของหน่วยไฟฟ้าที่ลดลงได้ในเดือนที่ลงแข่งขันท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าเป็นโครงการช่วยให้เกิดการประหยัดไฟฟ้า	98	2	98.00	2.00
2. การที่รัฐบาลมีโครงการนำหลอดผอมมาแทนหลอดอื่นทั้งหมดในปัจจุบันทำให้ประหยัดไฟฟ้าได้มากขึ้น	97	3	97.00	3.00
3. รัฐบาลทำการโฆษณาประชาสัมพันธ์ในวิทยุและโทรทัศน์ให้ประหยัดพลังงานหรือนโยบายพลังงานหารสอง ทำให้ผู้บริโภคโดยรวมมีพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าลดลง	96	4	96.00	4.00
4. การที่มีเพื่อนนสาขารณทำให้การใช้ไฟฟ้าเป็นไปอย่างไม่ประหยัดแต่มีประโยชน์โดยรวม	96	4	96.00	4.00

ตารางที่ 21 (ต่อ)

มาตรการหรือนโยบายการส่งเสริมการประหยัดไฟฟ้า	จำนวน		ร้อยละ	
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
5. ฉลากเบอร์ 5 ปี 2001 ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการประหยัดไฟฟ้า	92	8	92.00	8.00
6. บิลลาสต์ประหยัดไฟฟ้าช่วยให้ประหยัดไฟฟ้าได้เพิ่มขึ้น	90	10	90.00	10.00
7. โครงการอาคารสีเขียวเป็นโครงการปรับปรุงระบบแสงสว่าง ระบบผังอาคารระบบปรับอากาศในอาคารและระบบการควบคุมการใช้ไฟฟ้าเพื่อลดการใช้ไฟฟ้าในอาคารต่าง ๆ ทำให้ลดการใช้ไฟฟ้าในอาคารต่าง ๆ ลงได้	90	10	90.00	10.00
8. รัฐบาลนำหลอดตะเกียบมาจำหน่ายแทนหลอดไส้ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดราคาจะแพงกว่าแต่สามารถใช้งานได้ทนนานกว่ารวมทั้งช่วยให้ประหยัดไฟฟ้า	89	11	89.00	11.00
9. โครงการข้าวกล้องเบอร์ 5 ที่รัฐบาลนำออกมาใช้ส่งเสริมการประหยัดไฟฟ้าทางอ้อมมีผลให้ผู้บริโภคได้รับประโยชน์โดยตรงและยังลดการใช้ไฟฟ้าในโรงสีข้าวได้อีกทางหนึ่ง	88	12	88.00	12.00
10. การที่รัฐบาลโดย กฟผ. ออกฉลากเครื่องใช้ไฟฟ้าเบอร์ 5 ทำให้เกิดการประหยัดพลังงานไฟฟ้า	87	13	87.00	13.00

ตารางที่ 21 (ต่อ)

มาตรการหรือ นโยบายการส่งเสริมการประหยัดไฟฟ้า	จำนวน		ร้อยละ	
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
11. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าการปรับค่าไฟฟ้าตามราคาเชื้อเพลิง F ₁ (Fuel Adjustment Charge) มีผลทำให้ค่าไฟฟ้าแพงขึ้นซึ่งจะช่วยให้ประหยัดไฟฟ้า	53	47	53.00	47.00
12. การที่รัฐบาลแปรรูปกิจการไฟฟ้าทั้ง 3 หน่วยงาน(กฟผ. กฟภ. กฟน.) จะทำให้ค่าไฟฟ้าถูกลง	40	60	40.00	60.00
13. การที่เอกชนมาลงทุนในการผลิตกระแสไฟฟ้า เพราะรัฐผลิตไฟฟ้าไม่พอเพียงกับความต้องการของประชาชน	36	64	36.00	64.00
14. การนำพลังงานนิวเคลียร์มาผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อให้เกิดการประหยัดทรัพยากรที่จะนำผลิตพลังงานไฟฟ้าจะแก้ปัญหาการขาดแคลนพลังงานไฟฟ้าได้	24	76	24.00	76.00

ทัศนคติของครัวเรือนผู้ใช้ไฟฟ้าในจังหวัดลำปางก่อนนโยบายการส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าสามารถแยกอธิบายเป็นหัวข้อตามจำนวนและร้อยละของครัวเรือนที่เห็นด้วยต่อมาตรการหรือนโยบายการส่งเสริมการประหยัดไฟฟ้า (ตารางที่ 21) โดยเรียงจากความถี่ที่เห็นด้วยต่อนโยบายส่งเสริมการประหยัดไฟฟ้า จากมากไปหาน้อยดังนี้

1. โครงการ "ประหยัดไฟ ก้าว 2 ต่อ" ที่รัฐบาลได้ประกาศใช้เริ่มต้นเดือนกันยายน 2544 เป็นต้นไป ครัวเรือนส่วนใหญ่เห็นด้วยมากที่สุดเท่ากับร้อยละ 98 และไม่เห็นด้วยเพียงร้อยละ 2 โดยเหตุผลที่ครัวเรือนเห็นด้วยส่วนใหญ่คือรัฐบาลได้ปฏิบัติและเห็นผลได้จริงรวมทั้งเป็นโครงการที่ให้ประโยชน์ต่อผู้ใช้ไฟฟ้าโดยตรงและเป็นโครงการที่ลดค่าไฟฟ้าได้จริงถ้าครัวเรือนประหยัดได้จริง

2. การที่รัฐบาลมีโครงการนำหลอดคอมมาแทนหลอดอ้วนทั้งหมดในปัจจุบันทำให้ประหยัดไฟฟ้าได้มากขึ้นครัวเรือนเห็นด้วยเท่ากับร้อยละ 97 เหตุผลที่ส่วนใหญ่เห็นด้วยคือหลอดคอมประหยัดมากกว่าหลอดอ้วนเท่ากับร้อยละ 89 และไม่เห็นด้วยเท่ากับร้อยละ 3 (ตารางที่ 22)

ตารางที่ 22 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของผู้เห็นด้วยต่อการที่รัฐบาลมีโครงการนำหลอดคอมมาแทนหลอดอ้วนทั้งหมดในปัจจุบันทำให้ประหยัดไฟฟ้าได้มากขึ้น

เหตุผล	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
หลอดคอมประหยัดไฟฟ้าได้มากกว่า	89	89.00
ให้แสงสว่างเท่ากัน	53	53.00
ราคาใกล้เคียงกัน	48	48.00

หมายเหตุ: ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

3. การโฆษณาประชาสัมพันธ์ในวิทยุและโทรทัศน์ให้ประหยัดพลังงานหรือนโยบายพลังงานหารสอง ทำให้ผู้บริโภคโดยรวมมีพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าลดลง ครัวเรือนเห็นด้วยเท่ากับร้อยละ 96 โดยเหตุผลที่ครัวเรือนเห็นด้วยส่วนใหญ่คือทำให้ประชาชนมีความรู้และ

วิธีการใช้ไฟฟ้าอย่างถูกต้องและเป็นการสร้างจิตสำนึกให้กับประชาชนเท่ากับร้อยละ 96 และ 81 (ตารางที่ 23) และไม่เห็นด้วยเท่ากับร้อยละ 4 เหตุผลที่ไม่เห็นด้วยคือมีต้นทุนในการโฆษณาประชาสัมพันธ์

ตารางที่ 23 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของผู้เห็นด้วยต่อการโฆษณาประชาสัมพันธ์ในวิทยุและโทรทัศน์ให้ประหยัดพลังงานหรือทำให้ผู้บริโภคโดยรวมมีพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าลดลง

เหตุผล	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
ทำให้ประชาชนมีความรู้และวิธีการใช้ไฟฟ้าอย่างถูกต้อง	96	96.00
เป็นการสร้างจิตสำนึกให้ประชาชน	81	81.00

หมายเหตุ: ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

4. การที่มีไฟถนนสาธารณะทำให้การใช้ไฟฟ้าเป็นไปอย่างไม่ประหยัดแต่มีประโยชน์โดยรวม ครัวเรือนเห็นด้วยเท่ากับร้อยละ 96 เหตุผลที่ส่วนใหญ่เห็นด้วยคือช่วยลดปัญหาทางด้านอาชญากรรมเท่ากับร้อยละ 96 (ตารางที่ 24) และไม่เห็นด้วยเท่ากับร้อยละ 4 เหตุผลที่ไม่เห็นด้วยคือไม่มีการควบคุมอย่างจริงจังเช่นการเปิด-ปิดไม่เป็นเวลาทำให้สูญเสียพลังงานไฟฟ้า (ตารางที่ 25)

ตารางที่ 24 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของผู้เห็นด้วยต่อมาตรการที่มีไฟถนนสาธารณะทำให้การใช้ไฟฟ้าเป็นไปอย่างไม่ประหยัดแต่มีประโยชน์โดยรวม

เหตุผล	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
ช่วยลดปัญหาทางด้านอาชญากรรม	96	96.00
สังคมโดยรวมได้รับประโยชน์	85	85.00
ช่วยลดอุบัติเหตุ	70	70.00

หมายเหตุ: ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ตารางที่ 25 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของผู้ไม่เห็นด้วยต่อมาตรการที่มีไฟถนนสาธารณะทำให้การใช้ไฟฟ้าเป็นไปอย่างไม่ประหยัดแต่มีประโยชน์โดยรวม

เหตุผล	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
ไม่มีการควบคุมอย่างจริงจัง เช่น เปิด-ปิดไม่เป็นเวลา	4	4.00
บางที่ใช้ไฟฟ้าอย่างไม่ประหยัด	2	2.00

หมายเหตุ: ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

5. ผลการเบอร์ 5 ปี 2001 ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการประหยัดไฟฟ้าครัวเรือนเห็นด้วยเท่ากับร้อยละ 92 เหตุผลที่ส่วนใหญ่เห็นด้วยคือเพราะมีการทดสอบแล้วว่าประหยัดไฟฟ้าได้จริง ไม่เห็นด้วยเท่ากับร้อยละ 8 เหตุผลที่ไม่เห็นด้วยส่วนใหญ่คือทำให้ราคาสินค้าแพง (ตารางที่ 26)

ตารางที่ 26 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของผู้เห็นไม่ด้วย
ต่อฉลากเบอร์ 5 ปี 2001 ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการประหยัดไฟฟ้า

เหตุผล	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
ทำให้ราคาสินค้าแพง	8	8.00
ทำให้ต้นทุนการผลิตของเอกชนเพิ่มสูงขึ้น	3	3.00

หมายเหตุ: ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

6. บัลลัสต์ประหยัดไฟฟ้าช่วยให้ประหยัดไฟฟ้าได้เพิ่มขึ้นครัวเรือนเห็นด้วย
เท่ากับร้อยละ 90 เหตุผลที่ส่วนใหญ่เห็นด้วยคือมีอัตราการสิ้นเปลืองไฟฟ้าลดลง(ตารางที่ 27) และ
ไม่เห็นด้วยเท่ากับร้อยละ 10 เหตุผลที่ไม่เห็นด้วยคือราคาสูงกว่าบัลลัสต์ธรรมดา(ตารางที่ 28)

ตารางที่ 27 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของผู้เห็นด้วยต่อ
บัลลัสต์ประหยัดไฟฟ้าช่วยให้ประหยัดไฟฟ้าได้เพิ่มขึ้น

เหตุผล	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
มีอัตราการสิ้นเปลืองไฟฟ้าลดลง	90	90.00
ใช้ได้นานกว่าบัลลัสต์ธรรมดา	50	50.00

หมายเหตุ: ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ตารางที่ 28 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของผู้ไม่เห็นด้วย
ต่อมาตรการประหยัดไฟฟ้าช่วยให้ประหยัดไฟฟ้าได้เพิ่มขึ้น

เหตุผล	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
ราคาสูงกว่ามาตรฐานธรรมดา	10	10.00
สินค้าในตลาดมีน้อย	1	1.00

หมายเหตุ: ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

7. โครงการอาคารสีเขียวเป็นโครงการปรับปรุงระบบแสงสว่าง ระบบผนังอาคาร ระบบปรับอากาศในอาคารและระบบการควบคุมการใช้ไฟฟ้าเพื่อลดการใช้ไฟฟ้าในอาคารต่าง ๆ ทำให้ลดการใช้ไฟฟ้าในอาคารต่าง ๆ ลงได้ครัวเรือนเห็นด้วยเท่ากับร้อยละ 90 เหตุผลที่ส่วนใหญ่เห็นด้วยคือเพื่อลดการใช้ไฟฟ้าในอาคาร(ตารางที่ 29) และไม่เห็นด้วยเท่ากับร้อยละ 10 เหตุผลที่ไม่เห็นด้วยคือไม่รู้ว่ามีโครงการอาคารสีเขียว

ตารางที่ 29 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของผู้เห็นด้วยต่อ
โครงการอาคารสีเขียว

เหตุผล	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
เพื่อลดการใช้ไฟฟ้าในอาคาร	90	90.00
ประหยัดไฟฟ้าในการใช้เครื่องปรับอากาศ	35	35.00
สร้างจิตสำนึกกับผู้ใช้ไฟฟ้า	7	7.00

หมายเหตุ: ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

8. รัฐบาลนำหลอดตะเกียบมาจำหน่ายแทนหลอดไส้ที่มีจำหน่ายในท้องตลาด
ราคาจะแพงกว่าแต่สามารถใช้ได้ทนนานกว่ารวมทั้งช่วยให้ประหยัดไฟฟ้าครัวเรือนเห็นด้วยเท่ากับ
ร้อยละ 89 เหตุผลที่ส่วนใหญ่เห็นด้วยคือหลอดตะเกียบใช้ได้นานกว่าหลอดไส้(ตารางที่ 30) และ
ไม่เห็นด้วยเท่ากับร้อยละ 11 เหตุผลคือราคาหลอดตะเกียบแพงกว่าหลอดไส้(ตารางที่ 31)

ตารางที่ 30 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของผู้เห็นด้วยต่อ
รัฐบาลนำหลอดตะเกียบมาจำหน่ายแทนหลอดไส้ที่มีจำหน่ายในท้องตลาด

เหตุผล	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
หลอดตะเกียบใช้ได้นานกว่าหลอดไส้	89	89.00
หลอดตะเกียบให้แสงสว่างมากกว่าหลอดไส้	67	67.00
หลอดตะเกียบกินไฟน้อยกว่าหลอดไส้	2	2.00

หมายเหตุ: ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ตารางที่ 31 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของผู้ไม่เห็นด้วย
ต่อรัฐบาลนำหลอดตะเกียบมาจำหน่ายแทนหลอดไส้ที่มีจำหน่ายในท้องตลาด

เหตุผล	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
ราคาหลอดตะเกียบแพงกว่าหลอดไส้มาก	11	11.00
อายุการใช้งานต่ำกว่าที่กำหนดไว้	3	3.00

หมายเหตุ: ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

9. โครงการข้าวกล้องเบอร์ 5 ที่รัฐบาลนำออกมาใช้ส่งเสริมการประหยัดไฟฟ้าทางอ้อมมีผลให้ผู้บริโภคได้รับประโยชน์โดยตรงและยังลดการใช้ไฟฟ้าในโรงสีข้าวได้อีกทางหนึ่ง คราวเรือนเห็นด้วยเท่ากับร้อยละ 88 และไม่เห็นด้วยเท่ากับร้อยละ 12 เหตุผลที่เห็นด้วยคือข้าวกล้องมีประโยชน์ต่อสุขภาพประชาชนและลดการใช้พลังงานไฟฟ้าทางอ้อมได้อีกทางหนึ่งถ้าข้าวกล้องผ่านกระบวนการผลิตโดยแรงงานเกษตรกร

10. การที่รัฐบาลโดย กฟผ. ออกฉลากเครื่องใช้ไฟฟ้าเบอร์ 5 ทำให้เกิดการประหยัดพลังงานไฟฟ้าคราวเรือนเห็นด้วยเท่ากับร้อยละ 87 เหตุผลที่ส่วนใหญ่เห็นด้วยคือมีการทดสอบแล้วว่าประหยัดไฟฟ้าได้จริง (ตารางที่ 32) และไม่เห็นด้วยเท่ากับร้อยละ 13 เหตุผลที่ไม่เห็นด้วยคือต้องซื้อสินค้าในราคาแพงขึ้น(ตารางที่ 33)

ตารางที่ 32 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของผู้เห็นด้วยต่อการที่รัฐบาลโดย กฟผ. ออกฉลากเครื่องใช้ไฟฟ้าเบอร์ 5 ทำให้เกิดการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

เหตุผล	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
มีการทดสอบแล้วว่าประหยัดไฟฟ้าได้จริง	87	87.00
ผู้ผลิตจะได้พัฒนาสินค้าของตนเอง	13	13.00

หมายเหตุ: ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ตารางที่ 33 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของผู้ไม่เห็นด้วยต่อการที่รัฐบาลโดย กฟผ. ออกฉลากเครื่องใช้ไฟฟ้าเบอร์ 5 ให้เกิดการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

เหตุผล	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
ต้องซื้อสินค้าในราคาแพงขึ้น	13	13.00
ทำให้ต้นทุนการผลิตสินค้าของเอกชนสูงขึ้น	6	6.00

หมายเหตุ: ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

11. นโยบายการปรับค่าไฟฟ้าตามราคาเชื้อเพลิง F_f (Fuel Adjustment Charge) มีผลทำให้ค่าไฟฟ้าแพงขึ้นแต่จะช่วยทำให้ประหยัดไฟฟ้าครัวเรือนเห็นด้วยเท่ากับร้อยละ 53 เหตุผลที่ส่วนใหญ่เห็นด้วยคือต้นทุนค่าเชื้อเพลิงปรับตัวสูงขึ้น (ตารางที่ 34) และไม่เห็นด้วยเท่ากับร้อยละ 47 เหตุผลที่ไม่เห็นด้วยคือทำให้ค่าไฟฟ้าแพงขึ้น(ตารางที่ 35)

ตารางที่ 34 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของผู้เห็นด้วยต่อการปรับค่าไฟฟ้าตามราคาเชื้อเพลิง F_f (Fuel Adjustment Charge) มีผลทำให้ค่าไฟฟ้าแพงขึ้น

เหตุผล	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
ต้นทุนค่าเชื้อเพลิงปรับตัวสูงขึ้น	53	53.00
สะท้อนต้นทุนการผลิตไฟฟ้า	10	10.00

หมายเหตุ: ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ตารางที่ 35 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของผู้ไม่เห็นด้วยต่อการปรับค่าไฟฟ้าตามราคาเชื้อเพลิง F_1 (Fuel Adjustment Charge) มีผลทำให้ค่าไฟฟ้าแพงขึ้นซึ่งจะช่วยทำให้ประหยัดไฟฟ้า

เหตุผล	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
ทำให้ค่าไฟฟ้าแพงขึ้น	47	47.00
เป็นการผลักภาระให้ประชาชน	33	33.00

หมายเหตุ: ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

12. นโยบายการที่รัฐบาลแปรรูปกิจการไฟฟ้าทั้ง 3 หน่วยงาน(กฟผ. กฟภ. กฟน.) จะทำให้ค่าไฟฟ้าถูกลง ครัวเรือนเห็นด้วยเท่ากับร้อยละ 40 เหตุผลที่เห็นด้วยก็จะมีการแข่งขันเพื่อประสิทธิภาพในการบริหาร (ตารางที่ 36) และไม่เห็นด้วยเท่ากับร้อยละ 60 เหตุผลที่ส่วนใหญ่ไม่เห็นด้วยก็กลัวเอกชนจะผูกขาดและมุ่งหวังกำไร(ตารางที่ 37)

ตารางที่ 36 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของผู้เห็นด้วยต่อนโยบายการที่รัฐบาลแปรรูปกิจการไฟฟ้าทั้ง 3 หน่วยงาน (กฟผ. กฟภ. กฟน.)จะทำให้ค่าไฟฟ้าถูกลง

เหตุผล	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
มีการแข่งขันเพื่อประสิทธิภาพทางการบริหาร	40	40.00
ลดการผูกขาดโดยรัฐ	25	25.00

หมายเหตุ: ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ตารางที่ 37 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของผู้ไม่เห็นด้วย
 ต่อนโยบายการที่รัฐบาลแปรรูปกิจการไฟฟ้าทั้ง 3 หน่วยงาน (กฟผ. กฟล. กฟน.) จะทำ
 ให้ค่าไฟฟ้าถูกลง

เหตุผล	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
เอกชนจะมุ่งหวังกำไร	60	60.00
กลัวว่าเอกชนจะรวมตัวกันผูกขาดภายหลัง	53	53.00
จะเป็นการผูกขาดจากรัฐมาเป็นการผูกขาดโดยเอกชน	25	25.00

หมายเหตุ: ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

13. การที่เอกชนมาลงทุนในการผลิตกระแสไฟฟ้า เพราะรัฐผลิตไฟฟ้าไม่พอเพียง
 กับความต้องการของประชาชนครัวเรือนเห็นด้วยเท่ากับร้อยละ 36 เหตุผลที่เห็นด้วยคือการลงทุน
 ในการสร้างโรงไฟฟ้าต้องใช้เงินจำนวนมาก(ตารางที่ 38) และไม่เห็นด้วยเท่ากับร้อยละ 64 เหตุผล
 ที่ไม่เห็นด้วยคือเอกชนจะมุ่งหวังกำไร(ตารางที่ 39)

ตารางที่ 38 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของผู้เห็นด้วยต่อ
 การที่เอกชนมาลงทุนในการผลิตกระแสไฟฟ้า เพราะรัฐผลิตไฟฟ้าไม่พอเพียงกับความ
 ต้องการของประชาชน

เหตุผล	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
การลงทุนสร้างโรงไฟฟ้าใช้เงินจำนวนมาก	36	36.00
จะทำให้มีไฟฟ้าใช้อย่างต่อเนื่องโดยไม่เกิดปัญหาไฟฟ้าดับ	15	15.00

หมายเหตุ: ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ตารางที่ 39 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของผู้ไม่เห็นด้วยต่อการที่เอกชนมาลงทุนในการผลิตกระแสไฟฟ้าเพราะรัฐผลิตไฟฟ้าไม่พอเพียงกับความต้องการของประชาชน

เหตุผล	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
เอกชนจะมุ่งหวังกำไร	64	64.00
เอกชนจะผูกขาดในอนาคต	58	58.00

หมายเหตุ: ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

14. การนำพลังงานนิวเคลียร์มาผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อให้เกิดการประหยัดทรัพยากรที่นำมาผลิตพลังงานไฟฟ้าจะแก้ปัญหาการขาดแคลนพลังงานไฟฟ้าได้ครัวเรือนเห็นด้วยเท่ากับร้อยละ 24 เหตุผลที่เห็นด้วยคือจะทำให้ประหยัดทรัพยากรด้านอื่น(ตารางที่ 40) และไม่เห็นด้วยเท่ากับร้อยละ 76 เหตุผลที่ส่วนใหญ่ไม่เห็นด้วยคือจะมีความเสี่ยงสูงอาจจะเกิดอันตรายจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ (ตารางที่ 41)

ตารางที่ 40 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของผู้เห็นด้วยต่อการนำพลังงานนิวเคลียร์มาผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อให้เกิดการประหยัดทรัพยากรที่นำมาผลิตพลังงานไฟฟ้าจะแก้ปัญหาการขาดแคลนพลังงานไฟฟ้า

เหตุผล	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
จะทำให้ประหยัดทรัพยากรด้านอื่น	24	24.00
ต้นทุนการผลิตจะลดลง	15	15.00

หมายเหตุ: ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ตารางที่ 41 จำนวนและร้อยละของครัวเรือนในจังหวัดลำปางจำแนกตามเหตุผลของผู้ไม่เห็นด้วยต่อการนำพลังงานนิวเคลียร์มาผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อให้เกิดการประหยัดทรัพยากรที่นำมาผลิตพลังงานไฟฟ้าจะแก้ปัญหาการขาดแคลนพลังงานไฟฟ้า

เหตุผล	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
มีความเสี่ยงสูงอาจจะเกิดอันตรายจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	46	46.00
จะมีปัญหาทางด้านมลภาวะ	35	35.00
ไม่มีความรู้ทางด้านนิวเคลียร์	30	30.00

หมายเหตุ: ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง

ในส่วนนี้จะเป็นการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปางโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเชิงเส้น(Multiple Linear Regression Analysis) เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามคือปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนและตัวแปรอิสระต่าง ๆ คือปัจจัยทางเศรษฐกิจและปัจจัยทางสังคมที่กำหนดขึ้น โดยตัวแปรที่กำหนดในแบบจำลอง แสดงดังสมการที่ (1)

$$Q = f(P, Y, R, T, EDU, K, A, H) \dots\dots\dots(1)$$

โดยในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดให้รูปแบบ ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ อยู่ในรูปเส้นตรงและรูป Double log linear ดังแสดงในสมการ (2) และ (3) ตามลำดับ

$$Q = a_0 + b_1P + b_2Y + b_3R + b_4T + b_5EDU + b_6K + b_7A + b_8H \dots\dots\dots(2)$$

$$\ln Q = \ln a_0 + b_1 \ln P + b_2 \ln Y + b_3 \ln R + b_4 \ln T + b_5 \text{EDU} + b_6 K + b_7 A + b_8 \ln H \quad \dots\dots\dots(3)$$

โดยตัวแปรต่างๆ มีความหมายดังนี้

- Q = ปริมาณการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ย 3 เดือนของครัวเรือน (กิโลวัตต์ชั่วโมง)
P = ราคาไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย (บาท)
Y = รายได้ของครัวเรือนต่อเดือน (บาท)
R = จำนวนห้องในครัวเรือน (ห้อง)
T = จำนวนอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้ากินไฟมากกว่า 500 วัตต์ ขึ้นไป (เครื่อง)
EDU = ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน (ปี)
K = ดัชนีวัดความรู้เรื่องไฟฟ้า โดยวัดจากคำถาม 20 ข้อ
โดย: ตอบถูกมากกว่าร้อยละ 50 กำหนดให้ K = 1
ตอบถูกน้อยกว่าร้อยละ 50 กำหนดให้ K = 0
A = ดัชนีวัดทัศนคติหรือท่าทีต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าโดยวัดจากคำถาม 14 ข้อ : ถ้าคะแนนมากกว่าร้อยละ 50 แสดงว่ามีทัศนคติที่ดี กำหนด A = 1 และถ้าคะแนนน้อยกว่าร้อยละ 50 กำหนด A = 0
H = ขนาดของครัวเรือน (คน)
a₀ = ค่าคงที่
b₁.....b₈ = ค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficient) ของตัวแปรอิสระแต่ละตัวตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเชิงเส้น (Multiple Linear Regression Analysis) ของปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง โดยวิธี Ordinary Least Squares (OLS) มีผลการวิเคราะห์ดังแสดงในสมการที่ (4), (5) และตารางที่ 42, 43 ดังต่อไปนี้

1. รูปแบบ สมการ Linear regression

$$Q = -80.99 - 46.82P + 0.0037Y^{***} - 0.95R + 13.10T^{***} - 3.15\text{EDU} - 7.30K^{**} + 3.97A + 38.03H^{***} \quad \dots\dots\dots(4)$$

2. รูปแบบ สมการ Double-log linear regression

$$\ln Q = 1.860 - 0.652 \ln P^{**} + 0.221 \ln Y^{***} + 0.410 \ln R^{***} + 0.339 \ln T^{***} \\ - 0.007 \text{EDU} - 0.405 K^{***} + 0.021 A + 0.502 \ln H^{***} \quad \dots\dots\dots(5)$$

หมายเหตุ : *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 99

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

ตารางที่ 42 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้ไฟฟ้าของ
ครัวเรือนในจังหวัดลำปางด้วยการวิเคราะห์แบบ Linear regression

ตัวแปรอิสระ	ค่าสัมประสิทธิ์	Beta	T-ratio	Std error	Sig-T
ค่าคงที่ (Constant)	-80.990		-0.828	97.870	0.042
ราคาค่าไฟฟ้าเฉลี่ย (P)	-46.817	-0.100	-1.819	25.744	0.172
รายได้ (Y)	0.004	0.423	5.853	0.001	0.000
จำนวนห้อง (R)	-0.947	-0.011	-0.165	5.757	0.870
จำนวนอุปกรณ์ไฟฟ้า (T)	13.100	0.323	4.361	3.004	0.000
ระดับการศึกษา (EDU)	-3.154	-0.157	-0.100	1.867	0.095
ดัชนีวัดความรู้เรื่องไฟฟ้า (K)	-7.302	-0.129	-2.481	2.944	0.015
ดัชนีวัดทัศนคติ(A)	3.974	0.053	1.067	3.726	0.289
ขนาดครัวเรือน (H)	38.032	0.272	4.264	8.919	0.000
R Square	0.800	Adjusted R Square		0.783	
F - Value	45.56	Sig - F		0.000	
Multiple R	0.895				

ตารางที่ 43 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้ไฟฟ้าของ
ครัวเรือนในจังหวัดลำปางด้วยการวิเคราะห์แบบ Double-log linear regression

ตัวแปรอิสระ	ค่าสัมประสิทธิ์	Beta	T-ratio	Std error	Sig-T
ค่าคงที่ (Constant)	1.860		3.423	0.543	0.001
ราคาค่าไฟฟ้าเฉลี่ย (P)	-0.652	-0.127	-2.561	0.255	0.012
รายได้ (Y)	0.221	0.279	3.837	0.058	0.000
จำนวนห้อง (R)	0.410	0.191	2.974	0.138	0.004
จำนวนอุปกรณ์ไฟฟ้า (T)	0.339	0.317	4.290	0.079	0.000
ระดับการศึกษา (EDU)	-0.007	-0.049	-0.888	0.008	0.337
ดัชนีวัดความรู้เรื่องไฟฟ้า (K)	-0.405	-0.179	-4.006	0.101	0.000
ดัชนีวัดทัศนคติ(A)	0.021	0.006	0.141	0.153	0.888
ขนาดครัวเรือน (H)	0.502	0.217	3.729	0.135	0.000
R Square	0.830	Adjusted R Square		0.816	
F – Value	55.726	Sig – F		0.000	
Multiple R	0.911				

จากตารางที่ 42 และตารางที่ 43 ตัวแปรหรือปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง(Q) สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ในรูปแบบ Linear regression ตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ประกอบด้วยตัวแปร รายได้ของครัวเรือน(Y) จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าของครัวเรือน(T) ดัชนีวัดความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้า(K) และขนาดครัวเรือน(H) ซึ่งตัวแปรที่กล่าวมามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง คือ รายได้ของครัวเรือน จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าของครัวเรือน ขนาดครัวเรือน โดยค่าสัมประสิทธิ์มีค่าเป็นบวก เท่ากับ 0.004, 13.10, 38.03 ตามลำดับและตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง คือ ดัชนีวัดความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้า โดยค่าสัมประสิทธิ์มีค่าเป็นลบ เท่ากับ -7.30 ในขณะที่ตัวแปรราคาค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย จำนวนห้อง ระดับการศึกษาดัชนีวัด-

ทัศนคติต่อมาตรการการประหยัดพลังงานไฟฟ้าไม่มีผลกระทบต่อปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปางที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

2. ในรูปแบบ Double-log linear regression ตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ประกอบด้วยตัวแปร ราคาไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย(P) รายได้ของครัวเรือน(Y) จำนวนห้อง(R) จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าของครัวเรือน(T) ดัชนีวัดความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้า(K) ขนาดครัวเรือน(H) ซึ่งตัวแปรที่กล่าวมามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง คือ รายได้ของครัวเรือน จำนวนห้อง จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าของครัวเรือน ขนาดครัวเรือน โดยค่าสัมประสิทธิ์มีค่าเป็นบวก เท่ากับ 0.22, 0.41, 0.34, 0.50 ตามลำดับ และตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง คือ ราคาไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วยและดัชนีวัดความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้า โดยค่าสัมประสิทธิ์มีค่าเป็นลบเท่ากับ -0.65 และ -0.40 ในขณะที่ตัวแปร ระดับการศึกษาและดัชนีวัดทัศนคติไม่มีผลกระทบต่อปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

จากการพิจารณาผลการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรในแบบจำลองเส้นตรง และ Double log linear พบว่ารูปแบบ Double log linear มีความเหมาะสมกับข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์มากกว่าเนื่องจากมีตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญทางสถิติมากกว่า ซึ่งเมื่อทำการวิเคราะห์ต่อโดยตัดตัวแปรอิสระที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 จะได้สมการถดถอยพหุคูณเชิงเส้นที่เหมาะสมในรูปแบบ Double-log linear regression ตามสมการที่ 6 และตารางที่ 44 ดังนี้

$$\ln Q = 1.98 - 0.62 \ln P^{**} + 0.20 \ln Y^{***} + 0.41 \ln R^{***} + 0.33 \ln T^{***} \\ - 0.41 K^{***} + 0.52 \ln H^{***} \quad \dots\dots\dots(6)$$

หมายเหตุ : *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 99

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

ตารางที่ 44 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปางหลังจากตัดตัวแปรอิสระที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 ด้วยการวิเคราะห์แบบ Double-log linear regression

ตัวแปรอิสระ	ค่าสัมประสิทธิ์	Beta	T-ratio	Std error	Sig-T
ค่าคงที่ (Constant)	1.984		3.840	0.517	0.000
ราคาค่าไฟฟ้าเฉลี่ย (P)	-0.619	-0.121	-2.480	0.250	0.015
รายได้ (Y)	0.199	0.250	3.856	0.052	0.000
จำนวนห้อง (R)	0.411	0.192	3.011	0.137	0.003
จำนวนอุปกรณ์ไฟฟ้า (T)	0.334	0.313	4.268	0.078	0.000
ดัชนีวัดความรู้เรื่องไฟฟ้า (K)	-0.412	-0.182	-4.159	0.099	0.000
ขนาดครัวเรือน (H)	0.519	0.224	3.933	0.132	0.000
R Square	0.829	Adjusted R Square		0.818	
F – Value	75.137	Sig – F		0.000	
Multiple R	0.910	Number of observation		100	

จากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง ได้แก่ ราคาค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย(P), รายได้ของครัวเรือน(Y), จำนวนห้อง(R) จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าของครัวเรือน(T), ดัชนีวัดความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้า(K) และขนาดครัวเรือน (H) โดยดูจากค่า Multiple R เท่ากับร้อยละ 91 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระทั้งหมดที่มีอยู่ในสมการ และตัวแปรตามคือปริมาณการใช้ไฟฟ้าก่อนข้างสูง และค่า R Square เท่ากับร้อยละ 82.90 หมายถึงอิทธิพลของตัวแปรอิสระในแบบจำลองซึ่งประกอบด้วย ราคาค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย รายได้ของครัวเรือน จำนวนห้อง จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าของครัวเรือน ดัชนีวัดความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้า ขนาดครัวเรือน มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการใช้ไฟฟ้า ร้อยละ 82.90 ส่วนอีกร้อยละ 17.10 เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆที่ไม่ได้นำมาพิจารณา กำหนดไว้ในสมการ ส่วนค่า Adjusted R Square เท่ากับร้อยละ 81.80 หมายถึงเป็นค่า R Square (R^2) ที่

ปรับแก้ให้เหมาะสมกับข้อมูล คือหลังจากปรับค่าแล้วอิทธิพลของตัวแปรอิสระยังคงมีอยู่ร้อยละ 81.80 และการทดสอบโดยใช้ค่าสถิติ F พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 แสดงว่าตัวแปรอิสระที่กำหนดไว้ในสมการได้แก่ ราคาไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย รายได้ของครัวเรือน จำนวนห้อง จำนวนอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าของครัวเรือน คำนึงถึงความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้า ขนาดครัวเรือนมีอิทธิพลร่วมกันส่งผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนใน จังหวัดลำปาง

จากผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 44 และสมการที่ 6 ในรูปแบบ Double log linear ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในสมการจะแสดงค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อปัจจัยต่าง ๆ เหล่านั้น โดยตรงซึ่งค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย รายได้ของครัวเรือน จำนวนห้อง จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าของครัวเรือน และขนาดครัวเรือนเท่ากับ -0.62, 0.20, 0.41, 0.33 และ 0.52 ตามลำดับ โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้

ราคาไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย ราคาไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วยเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนจะลดลงร้อยละ 0.62 หรือถ้าราคาไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วยเพิ่มขึ้น 100 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนจะลดลง 62 เปอร์เซ็นต์เมื่อตัวแปรอื่น ๆ คงที่ ซึ่งสอดคล้องกับ สมมุติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าไฟฟ้าเป็นสินค้าที่จำเป็นโดยมีค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาน้อย (Price inelasticity of demand)

รายได้ครัวเรือน รายได้ครัวเรือนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนจะเพิ่มขึ้นในอัตราเท่ากับร้อยละ 0.20 หรือถ้ารายได้ของครัวเรือนเพิ่มขึ้น 100 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนจะเพิ่มขึ้น 20 เปอร์เซ็นต์เมื่อตัวแปรอื่น ๆ คงที่ ซึ่งสอดคล้องกับ สมมุติฐานที่ตั้งไว้

จำนวนห้อง จำนวนห้องเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ครัวเรือนจะใช้ไฟฟ้าในอัตราที่เพิ่มขึ้นเท่ากับร้อยละ 0.41 หรือถ้าจำนวนห้องที่อยู่อาศัยของครัวเรือนเพิ่มขึ้น 100 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนจะเพิ่มขึ้น 41 เปอร์เซ็นต์เมื่อตัวแปรอื่น ๆ คงที่ ซึ่งสอดคล้องกับ สมมุติฐานที่ตั้งไว้

จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้า จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ครัวเรือนจะใช้ไฟฟ้าในอัตราที่เพิ่มขึ้นเท่ากับร้อยละ 0.33 หรือถ้าจำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น 100 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนจะเพิ่มขึ้น 33 เปอร์เซ็นต์เมื่อตัวแปรอื่น ๆ คงที่ ซึ่งสอดคล้องกับ สมมุติฐานที่ตั้งไว้

ขนาดครัวเรือน ขนาดครัวเรือนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ครัวเรือนจะใช้ไฟฟ้าในอัตราที่เพิ่มขึ้นเท่ากับร้อยละ 0.52 หรือถ้าจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเพิ่มขึ้น 100 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณการใช้

ไฟฟ้าของครัวเรือนจะเพิ่มขึ้น 52 เปอร์เซ็นต์เมื่อตัวแปรอื่น ๆ คงที่ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ดัชนีวัดความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้า ผลการวิเคราะห์พบว่าถ้าครัวเรือนมีความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้าจะมีผลทำให้ปริมาณการใช้ไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงลดลงร้อยละ 41.20 เมื่อตัวแปรอื่น ๆ คงที่ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ดังนั้นกล่าวสรุปได้ว่าแบบจำลองปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการอุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง ซึ่งตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์ต่อการอุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปางมีทั้งปัจจัยทางเศรษฐกิจและปัจจัยทางสังคม โดยปัจจัยทางเศรษฐกิจคือ ราคาไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย รายได้ของครัวเรือน จำนวนห้อง จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าของครัวเรือน และปัจจัยทางสังคมคือ ดัชนีวัดความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้า ขนาดครัวเรือน เป็นตัวกำหนดปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ในทิศทางที่เป็นไปตามสมมติฐานที่ได้กำหนดไว้ คือถ้าราคาไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วยเพิ่มขึ้นและ ความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนเพิ่มขึ้น ปริมาณการใช้ไฟฟ้าจะลดลง แต่ถ้ามีรายได้เพิ่มขึ้น จำนวนห้องเพิ่มขึ้น จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ขนาดครัวเรือนเพิ่มขึ้นก็จะทำให้ปริมาณการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นตามด้วย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

(SUMMARY AND RECOMMENDATIONS)

สรุปผลการวิจัย

(Summary)

การวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึง 1) ปัจจัยทางเศรษฐกิจและปัจจัยทางสังคมที่มีผลต่อปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนภายในจังหวัดลำปาง โดยปัจจัยที่นำมาศึกษาประกอบด้วย ราคาไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน จำนวนห้องเฉลี่ยต่อครัวเรือน จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้า ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน ดัชนีวัดความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้า ดัชนีวัดทัศนคติต่อมาตรการการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ขนาดครัวเรือน และ 2) ทัศนคติของครัวเรือนต่อนโยบายส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในเขตที่อยู่อาศัย

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลปฐมภูมิซึ่งได้จากการสัมภาษณ์ครัวเรือนผู้ใช้ไฟฟ้าในจังหวัดลำปางช่วงเดือน กรกฎาคม ถึงเดือนกันยายน 2544 จำนวน 100 ครัวเรือน และได้มีการนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาจัดหมวดหมู่และบันทึกข้อมูล ลงในแบบลงรหัส (Coding Form) แล้วนำไปวิเคราะห์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Science ,SPSS) โดยสถิติที่ใช้ประกอบด้วยสถิติพรรณนาเพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไปและสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนในจังหวัดลำปางในระหว่างเดือน กรกฎาคม ถึงเดือน กันยายน 2544 โดยใช้ค่าแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) และค่ามัธยฐานเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) สำหรับสถิติวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง ใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) และกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Level of Significance) ที่ 0.05 สำหรับการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุดอย่างธรรมดา หรือ OLS (Ordinary Least Squares) โดยสามารถสรุปผลการศึกษาวิจัยได้ดังนี้

1. ข้อมูลสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง

สภาพโดยทั่วไปของครัวเรือนพบว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายร้อยละ 67.00 และเป็นเพศหญิงร้อยละ 33.00 ส่วนอายุของกลุ่มตัวอย่างจะอยู่ในช่วง 41-50 ปีมีมากที่สุดถึงร้อยละ 38.00 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่มีการศึกษาสูงสุดระดับประถมศึกษา ปีที่ 4 มากที่สุดร้อยละ 27.00 ขนาดครัวเรือนที่อาศัยอยู่รวมกันมากที่สุดคือร้อยละ 35.00 เป็น ครัวเรือนที่มีสมาชิกอาศัยอยู่จำนวน 4 คน ส่วนอาชีพหลักของครัวเรือนคืออาชีพเกษตรกรรมและรับจ้างโดยแต่ละอาชีพมีจำนวนร้อยละ 23.00 โดยครัวเรือนส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยน้อยกว่า 10,001 บาทต่อเดือนมากถึงร้อยละ 35.00 โดยค่าเฉลี่ยรายได้ของครัวเรือนในจังหวัดลำปางเท่ากับ 20,802.30 บาทต่อเดือน ส่วนประเภทที่อยู่อาศัยของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง ร้อยละ 93.00 มีลักษณะเป็นบ้านเดี่ยวและมีลักษณะการครอบครองที่อยู่อาศัยของครัวเรือนโดยเป็นเจ้าของบ้านและที่ดินร้อยละ 89.00 และมีจำนวนห้องในครัวเรือน 6 ห้อง เท่ากับร้อยละ 23.00

2. จำนวนอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง

จำนวนอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ที่กินไฟมากกว่า 500 วัตต์ ขึ้นไปที่ใช้ในครัวเรือนจังหวัดลำปางร้อยละ 45.00 ของครัวเรือนมีอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในช่วง 1-5 เครื่อง และถ้าพิจารณาจากประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ครัวเรือนมีมากที่สุดคือ เตารีด เครื่องซักผ้า เตาหุงต้มไฟฟ้า เครื่องปั้มน้ำ

3. ความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง

ในด้านการวัดความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนโดยใช้คำถาม 20 ข้อ พบว่าครัวเรือนผู้ใช้ไฟฟ้าส่วนใหญ่จะตอบถูกโดยเฉลี่ย 14.63 คะแนนจากคะแนนเต็ม 20 คะแนน โดยคะแนนสูงสุดเท่ากับ 19 คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 7 คะแนน ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับมีความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้า

4. ทศนคติตอนโยบายส่งเสริมการประหยัดไฟฟ้า

ในด้านทัศนคติตอนโยบายส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนพบว่าครัวเรือนผู้ใช้ไฟฟ้าส่วนใหญ่จะเห็นด้วยโดยได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.68 คะแนนจากคะแนนเต็ม 14 คะแนน ซึ่งครัวเรือนส่วนใหญ่จะเห็นด้วยมากที่สุดต่อ นโยบายโครงการประหยัดไฟ ก้าว 2 ต่อที่รัฐบาลได้ประกาศใช้เริ่มต้นเดือนกันยายน 2544 ถึงเดือน สิงหาคม 2545 ซึ่งให้เหตุผลว่าเป็นโครงการที่มีประโยชน์ต่อประชาชนโดยตรงโดยจะได้ลดค่าไฟฟ้าถ้าครัวเรือนประหยัดไฟฟ้าได้จริงโดยมีครัวเรือนเห็นด้วยต่อมาตรการนี้ถึงร้อยละ 98

5. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง

ในส่วนของแบบจำลองที่สามารถอธิบายอุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปางได้ดีที่สุดอยู่ในรูปแบบสมการ Double-log-linear ซึ่งตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 ประกอบด้วยปัจจัยทางเศรษฐกิจคือราคาไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย(P) รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน(Y) จำนวนห้อง(R) จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าของครัวเรือน(T) และปัจจัยทางสังคมคือ ดัชนีวัดความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้า(K) และ ขนาดครัวเรือน(H) โดยมีผลการวิเคราะห์ดังนี้

$$\ln Q = 1.98 - 0.62 \ln P^{**} + 0.20 \ln Y^{***} + 0.41 \ln R^{***} + 0.33 \ln T^{***} - 0.41 \ln K^{***} + 0.52 \ln H^{***}$$

หมายเหตุ : *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 99

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

จากผลการวิเคราะห์แบบจำลองอุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปางมีค่า Multiple R เท่ากับร้อยละ 91 หมายถึงค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of Determination) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระทั้งหมดที่มีอยู่ใน สมการและตัวแปรตามคือปริมาณการใช้ไฟฟ้าก่อนข้างสูงและค่า R Square เท่ากับร้อยละ 82.90 หมายถึงอิทธิพลของตัวแปรอิสระในแบบจำลองซึ่งประกอบด้วย ราคาไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน จำนวนห้อง จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าของครัวเรือน ดัชนีวัดความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้า ขนาดครัวเรือน มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการใช้ไฟฟ้าร้อยละ 82.90 ส่วนอีกร้อยละ 17.10 เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณากำหนดไว้ในสมการ ส่วนการทดสอบโดยใช้ค่าสถิติ F พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 แสดงว่าตัวแปรอิสระที่กำหนดไว้ในสมการได้แก่ ราคาไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน จำนวนห้อง จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าของครัวเรือน ดัชนีวัดความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้า ขนาดครัวเรือนมีอิทธิพลร่วมกันส่งผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

อภิปรายผลการวิจัย

(Implication)

1. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนจังหวัดลำปาง

จากผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปางพบว่าปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติประกอบด้วยราคาไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน จำนวนห้องของครัวเรือน จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าของครัวเรือน คำนวณความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้าและขนาดครัวเรือน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนิสิต พันธมิตร (2537) ที่พบว่าราคาไฟฟ้าเฉลี่ย รายได้ของครัวเรือน จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้า จำนวนห้องมีอิทธิพลต่อปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดเชียงใหม่ เทียนฉาย กิรนนท์และคณะ (2527) พบว่า รายได้ของหัวหน้าครัวเรือน รายจ่ายของครัวเรือน มีผลกระทบต่อปริมาณการใช้พลังงานในครัวเรือนของชาวกรุงเทพมหานคร และชัชวาลย์ นนทสิริรักษ์ (2524) พบว่าราคาไฟฟ้า รายได้ของผู้บริโภคมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าในเขตนครหลวง

2. ทศนคติตอนโยบายส่งเสริมการประหยัดไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง

จากผลการศึกษาทศนคติตอนนโยบายส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนพบว่าครัวเรือนผู้ใช้ไฟฟ้าส่วนใหญ่จะเห็นด้วยกับนโยบายที่ช่วยให้เกิดประโยชน์ต่อครัวเรือนรวมทั้งนโยบายที่ช่วยลดค่าใช้จ่ายของครัวเรือนเช่นโครงการประหยัดไฟกำไร 2 ต่อครัวเรือนเห็นด้วยเท่ากับร้อยละ 98 แต่ก็มีบางมาตรการที่ครัวเรือนเห็นด้วยน้อยสุดคือการนำพลังงานนิวเคลียร์มาผลิตกระแสไฟฟ้าโดยเห็นด้วยเพียงร้อยละ 24 เหตุผลเพราะว่ากลัวเกิดปัญหาทางด้านมลภาวะและมีความเสี่ยงสูงกลัวเกิดอันตรายจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์และส่วนหนึ่งครัวเรือนไม่มีความรู้ทางด้านพลังงานนิวเคลียร์ ส่วนนโยบายการส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในด้านการส่งเสริมให้เปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพทำให้ประหยัดพลังงานไฟฟ้าและค่าใช้จ่าย เช่น บัลลัสต์ประหยัดไฟ หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ (หลอดตะเกียบ) หลอดฟอม มอเตอร์ประหยัดไฟ ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าเบอร์ 5 ซึ่งได้มีการทดสอบโดยหน่วยงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยแล้วว่าทำให้เกิดการประหยัดพลังงานไฟฟ้าลงได้และยังเป็นการประหยัดเงินค่าไฟฟ้าในระยะยาวได้อีกทางหนึ่ง โดยเฉลี่ยแล้วครอบครัวคนไทยในเมืองจะต้องจ่ายค่ากระแสไฟฟ้าประมาณปีละ 7,500 บาท และ 2,500 บาท สำหรับครอบครัวในชนบทเพราะไฟฟ้าที่ใช้อยู่ทุกวันจะสอดคล้องกับทุกกิจกรรมตลอด 24 ชั่วโมง ไม่ว่าจะหลับหรือตื่นทั้งเวลาทำงานและเวลาพักผ่อน โดยปัจจุบันเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง เครื่องใช้ไฟฟ้าถูกผลิตขึ้นมาใช้อย่างมากมาย

จนเกือบจะกลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตไปแล้วปริมาณการใช้ไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้นเท่าใด ย่อมหมายถึงความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มตามขึ้นด้วย (โครงการประชาร่วมใจประหยัดไฟฟ้า การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2542 :3) ดังนั้นการสร้างจิตสำนึกให้กับผู้ใช้ไฟฟ้าซึ่งหมายถึงสมาชิกทุกคนในครัวเรือนปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าอย่างถูกต้องรัฐยังควรจะประชาสัมพันธ์และณรงค์ให้เกิดการประหยัดพลังงานเพิ่มมากขึ้น ส่วนนโยบายที่เสริมสร้างทัศนคติต่อการประหยัดไฟฟ้าและนโยบายที่ครัวเรือนเห็นด้วยน้อยที่สุดรัฐควรประชาสัมพันธ์ให้ข่าวสารข้อมูลและความรู้ที่ถูกต้องกับประชาชนโดยทั่วไปเพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีการประหยัดพลังงานไฟฟ้าตลอดจนเพื่อประหยัดทรัพยากรที่จะนำมาผลิตพลังงานไฟฟ้าและลดการนำเข้าจากต่างประเทศ

ข้อเสนอแนะ

(Recommendations)

จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง ทำให้ได้ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นประโยชน์ดังนี้

1. ในการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปางนั้นพบว่า ตัวแปรดัชนีวัดทัศนคติต่อนโยบายการส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ซึ่งแสดงว่าทัศนคติของครัวเรือนที่มีต่อนโยบายส่งเสริมการประหยัดไฟฟ้ายังไม่มีผลต่อการใช้ไฟฟ้าในจังหวัดลำปาง หน่วยงานของรัฐควรจะโฆษณาประชาสัมพันธ์ให้กับประชาชนผู้ใช้ไฟฟ้าในครัวเรือนให้มีความเข้าใจในเรื่องต่างๆ เกี่ยวกับไฟฟ้าให้มากกว่านี้เพื่อที่จะเกิดพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัดได้
2. นโยบายส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ครัวเรือนส่วนใหญ่เห็นด้วยและเกิดผลในทางปฏิบัติเช่น โครงการประหยัดไฟค่าไร 2 คอ ไม่ควรจะดำเนินการในช่วงเวลาระยะสั้นเพียงปีเดียวควรดำเนินต่อไปเพื่อให้เกิดการประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้มากขึ้น
3. พลังงานไฟฟ้าเป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของประชาชนหน่วยงานของรัฐควรหามาตรการที่เหมาะสมเพื่อก่อให้เกิดการประหยัดพลังงานไฟฟ้าทั่วทั้งประเทศและควรปลูกจิตสำนึกให้กับประชาชนทั่วไปในการประหยัดพลังงานในด้านอื่นๆ ด้วยเพื่อให้ทุกคนใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพเช่น น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำประปา รวมทั้งก๊าซธรรมชาติเพื่อรักษาไว้ใช้ในอนาคต่อไป
4. ตัวแปรทางด้านดัชนีวัดความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้าจากการทดสอบแล้วเป็นตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ซึ่งมีอิทธิพลส่งผลให้ครัวเรือนมี

พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าลดลงถ้ารัฐบาลส่งเสริมให้ครัวเรือนมีความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้า ถ้าครัวเรือนมีความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้ามากย่อมทำให้การใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนลดลงเพราะครัวเรือนทุกครัวเรือนย่อมไม่ต้องการเพิ่มค่าใช้จ่ายซึ่งจะสอดคล้องกับนโยบายประหยัดไฟค่าไร 2 ต่อ ที่ต้องการให้ประชาชนลดการใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นและจะมีผลต่อประเทศชาติทันทีถ้าหากทุกครัวเรือนช่วยกันลดการใช้ไฟฟ้าได้ร้อยละ 10 ประเทศก็สามารถลดการใช้ไฟฟ้า 2,000 ล้านหน่วยต่อปีหรือคิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ 4,000 ล้านบาท ดังนั้นรัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงควรให้ความสนใจต่อการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ในการใช้และประหยัดพลังงานไฟฟ้าแก่ประชาชนอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป

1. ตัวแปรที่ใช้ในการประมาณค่าสมการในครั้งนี้อย่างตัวแปรที่สำคัญอื่นๆ อีก เช่น ระดับอุณหภูมิ ที่คาดว่าจะมีอิทธิพลอย่างมากต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง ซึ่งการเก็บค่าอุณหภูมินั้นไม่สามารถทำได้เนื่องจากอุณหภูมิของจังหวัดลำปางที่มีการพยากรณ์เป็นค่าเฉลี่ยของที่ทั้งจังหวัดไม่ได้แบ่งแยกตามอำเภอต่างจึงไม่ได้นำมาวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง ตัวแปรดังกล่าวอาจนำมาพิจารณาได้ในการสร้างแบบจำลอง ซึ่งให้ข้อมูลอนุกรมเวลาหรือข้อมูลภาคตัดขวางในจังหวัด
2. ดัชนีวัดทัศนคติต่อนโยบายการส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าและดัชนีวัดความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้าที่กำหนดขึ้นมานั้นอาจจะยากหรือยุ่งเกินไปทำให้มีค่าความคลาดเคลื่อน ดังนั้นถ้ามีการสร้างดัชนีต่างๆ เหล่านี้แตกต่างกันก็จะทำให้ผลการศึกษาแตกต่างกันไปด้วย
3. ข้อสรุปที่ได้จากการศึกษานี้เป็นผลจากการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง ปี พ.ศ. 2544 ดังนั้นจึงควรระมัดระวังถ้านำผลการศึกษาครั้งนี้ไปใช้กับจังหวัดอื่นๆ ที่มีความแตกต่างกับท้องถิ่นที่ทำการศึกษามิว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจและสังคมรวมทั้งปัจจัยอื่นๆ เช่น เวลาที่ศึกษาซึ่งจะมีผลต่อการศึกษาซึ่งจะเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย

บรรณานุกรม

- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2537. รายงานประจำปีผลการดำเนินงาน ประจำปี 2537. นนทบุรี: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย.
- _____. 2539. วารสารประจำปีการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ประจำปี 2539. นนทบุรี: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย.
- _____. 2543. รายงานประจำปีผลการดำเนินงาน ประจำปี 2543. นนทบุรี: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย.
- _____. 2544. วารสารคู่มือผลิตภัณฑ์เบอร์ 5. นนทบุรี: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย.
- คณะกรรมการการพยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้า. 2542. การพยากรณ์ความต้องการการใช้ไฟฟ้า ตุลาคม 2542. นนทบุรี: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย.
- โครงการประชาร่วมใจประหยัดไฟฟ้า. 2542. ไฟฟ้าห่วงใย. นนทบุรี: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย.
- จันทร์สม์ แสงทอง. 2539. ความคิดเห็นในการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในชีวิตประจำวันของพนักงานในองค์กรเอกชน. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ชัชวาล นนทสิทธิ์. 2524. การวิเคราะห์เชิงปริมาณ: อุปสงค์พลังงานไฟฟ้าประเภทที่อยู่อาศัยในเขตการไฟฟ้านครหลวง. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- เทียนฉาย กิรินันท์. 2527. พฤติกรรมการใช้พลังงานในครัวเรือนของชาวกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์วิจัยและอบรมพลังงาน, โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิสิต พันธมิตร. 2537. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในครัวเรือนในจังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นำชัย ทนุผล. 2531. วิธีเตรียมโครงการวิจัย. ภาควิชาส่งเสริมการเกษตร, คณะธุรกิจการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.
- ประคอง กรรณสูตร. 2528. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ (ฉบับปรับปรุงแก้ไข) กรุงเทพมหานคร: คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ผ่องศรี จรุงเกียรติ. 2515. อุปสงค์ต่อพลังงานไฟฟ้าในเขตจำหน่ายของการไฟฟ้านครหลวง ใน
ระยะ 10 ปี ข้างหน้า (พ.ศ. 2515 – 2524). กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท,
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ฝ่ายข้อมูลและติดตามประเมินผล. 2543. ข้อมูลสถิติจังหวัดลำปางประจำปี 2543. ลำปาง: สำนัก
งานจังหวัดลำปาง.

ฝ่ายนโยบายเศรษฐกิจ. 2542. รายงานประจำปีผลการดำเนินงานประจำปี 2542. นนทบุรี:
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย.

ฝ่ายประชาสัมพันธ์. 2543. รายงานประจำปีผลการดำเนินงาน ประจำปี 2543. นนทบุรี: การไฟฟ้า
ฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย.

สำนักงานการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า. 2539. โครงการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้าในประเทศ.
นนทบุรี: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย.

สำนักงานที่ทำการปกครองจังหวัดลำปาง. 2543. รายงานสถิติจำนวนประชากรและบ้านราย
จังหวัด รายอำเภอและรายตำบล ประจำปี 2543. ลำปาง: สำนักงานที่ทำการปกครอง
จังหวัดลำปาง.

สุจิตร์ ไพรินทร์. 2541. การวิเคราะห์ความต้องการใช้ไฟฟ้าในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ.
เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

อรรษา เชื้อววัฒนกี. 2522. อุปสงค์พลังงานไฟฟ้าของอุตสาหกรรมในเขตจำหน่ายของการไฟฟ้า
นครหลวง. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

NEPO. 2544. “โครงการประหยัดไฟ ค่าไร 2 ต่อ”,

http://www.nepo.go.th/div2/preview/discount_plan.pdf.

Om Huvanandana. 1979. **A measurement of the Industrial Demand for electricity in
Thailand**. Unpublished ph.D. Dissertation, Graduate School of Business, Indiana
University.

Surapan Junjaroen. 1970. **An Analysis of the Demand for Electricity in Thailand**.
master's Thesis, The School of Economics, University of the East Philippines.

Yamane, Taro. 1973. **Statistics: An Introductory Analysis**. Tokyo: Harper International
Edition.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก.

เนื้อที่ ระยะทางจากอำเภอถึงจังหวัด

ภาคผนวก ก.

เนื้อที่ ระยะทางจากอำเภอถึงจังหวัด จำนวนหมู่บ้าน จำนวนบ้านของจังหวัดลำปาง ปี พ.ศ. 2543

อำเภอ	เนื้อที่ (ตร.กม.)	ระยะทางจาก อำเภอถึงจังหวัด (กม.)	จำนวนหมู่บ้าน	จำนวนบ้านทั้งหมด (ครัวเรือน)
1. เมืองลำปาง	1,156.63	-	181	77,414
2. เกาะคา	551.15	15	71	18,032
3. ห้างฉัตร	684.76	18	78	16,205
4. แม่ทะ	684.76	25	80	17,200
5. แม่มาะ	914.65	26	32	12,804
6. เสริมงาม	631.73	45	39	9,005
7. แจ้ห่ม	1,349.12	54	55	12,110
8. สบปราบ	502.46	54	31	7,494
9. เมืองปาน	865.10	60	44	9,109
10. จาว	1,815.31	86	65	15,825
11. เติน	1,634.76	96	85	17,413
12. วังเหนือ	1,034.32	107	70	13,216
13. แม่พริก	538.92	125	24	4,652
รวมทั้งหมด	12,533.97	-	855	230,479

ที่มา: สำนักงานที่ทำการปกครองจังหวัดลำปาง, 2543

สำนักงานจังหวัดลำปาง, 2543



ภาคผนวก ข.

อัตราค่าไฟฟ้า : ประเภทบ้านที่อยู่อาศัย

ภาคผนวก ข.

อัตราค่าไฟฟ้า : ประเภทบ้านที่อยู่อาศัย

สำหรับการใช้ไฟฟ้าภายในบ้านเรือนที่อยู่อาศัย ตลอดจนบริเวณเกี่ยวข้อง รวมทั้ง วัด สำนักสงฆ์ และสถานประกอบ ศาสนกิจของทุกศาสนา โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว

1. ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 150 หน่วย ต่อเดือน

อัตรารายเดือนค่าพลังงานไฟฟ้า (Energy charge)

5 หน่วยแรก	(หน่วยที่ 0 – 5)	เป็นเงินหน่วยละ	0	บาท
10 หน่วยต่อไป	(หน่วยที่ 6 – 15)	เป็นเงินหน่วยละ	1.3576	บาท
10 หน่วยต่อไป	(หน่วยที่ 16 – 25)	เป็นเงินหน่วยละ	1.5445	บาท
10 หน่วยต่อไป	(หน่วยที่ 26 – 35)	เป็นเงินหน่วยละ	1.7968	บาท
65 หน่วยต่อไป	(หน่วยที่ 36 – 100)	เป็นเงินหน่วยละ	2.1800	บาท
50 หน่วยต่อไป	(หน่วยที่ 101 – 150)	เป็นเงินหน่วยละ	2.2734	บาท
250 หน่วยต่อไป	(หน่วยที่ 151 – 400)	เป็นเงินหน่วยละ	2.7781	บาท
เกิน 400 หน่วยขึ้นไป	(หน่วยที่ 401 เป็นต้นไป)	เป็นเงินหน่วยละ	2.9780	บาท
ค่าบริการ 8.19 (บาท/เดือน)				

2. ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเกิน 150 หน่วย ต่อเดือน

อัตรารายเดือนค่าพลังงานไฟฟ้า (Energy charge)

150 หน่วยแรก	(หน่วยที่ 0 – 150)	เป็นเงินหน่วยละ	1.8047	บาท
250 หน่วยต่อไป	(หน่วยที่ 151 – 400)	เป็นเงินหน่วยละ	2.7781	บาท
เกิน 400 หน่วยขึ้นไป	(หน่วยที่ 401 เป็นต้นไป)	เป็นเงินหน่วยละ	2.9780	บาท
ค่าบริการ 40.90 (บาท/เดือน)				

อัตราค่าไฟฟ้า	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/เดือน)		ค่าบริการ (บาท/เดือน)
	Peak	Off Peak	
แรงดัน 22-33 กิโลโวลท์	3.6246	1.1914	228.17
แรงดัน ต่ำกว่า 22 กิโลโวลท์	4.3093	1.2246	57.95

Peak : วันจันทร์ – ศุกร์ 09.00 น. – 22.00 น.

Off Peak : วันจันทร์ – ศุกร์ 22.00 น. – 09.00 น. และวันเสาร์ วันอาทิตย์ วันหยุดราชการตามปกติ (ไม่รวมวันหยุดชดเชย) ทั้งวัน

1. ผู้ใช้ไฟฟ้าที่ติดตั้งเครื่องวัดไม่เกิน 5 แอมป์ 220 โวลท์ 1 เฟส 2 สาย จะจัดเข้าประเภทที่ 1.1 แต่หากมีการใช้ไฟฟ้าเกิน 150 หน่วยคิดต่อกัน 3 เดือน ในเดือนถัดไปจะจัดเข้าประเภทที่ 1.1.2 และเมื่อใดที่ใช้ไฟฟ้าไม่เกิน 150 หน่วยคิดต่อกัน 3 เดือน ในเดือนถัดไปจะจัดเข้าประเภทที่ 1.1.1
2. ผู้ใช้ไฟฟ้าที่ติดตั้งเครื่องวัดเกิน 5 แอมป์ 220 โวลท์ 1 เฟส 2 สาย ให้ใช้อัตราประเภทที่ 1.1.2
3. ประเภทที่ 1.2 กรณีติดตั้งเครื่องวัดไฟฟ้าทางด้านแรงต่ำของหม้อแปลงซึ่งเป็นสมบัติของผู้ใช้ไฟฟ้าให้คำนวณหน่วยคิดเงินเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 2 เพื่อครอบคลุมการสูญเสียในหม้อแปลงไฟฟ้า ซึ่งมีได้วัดรวมไว้ด้วย
4. ประเภทที่ 1.2 เป็นอัตราเลือก เมื่อใช้แล้วจะกลับไปใช้อัตราประเภทที่ 1.1 ไม่ได้ ทั้งนี้ ผู้ใช้ไฟฟ้าจะต้องชำระค่าเครื่องวัด TOU และหรือค่าใช้จ่ายอื่น ตามที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด

ข้อกำหนดเกี่ยวกับอัตราค่าไฟฟ้า

1. การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะเรียกเก็บค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ กับผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3 , 4 และ 5 ที่มีเพาเวอร์แฟกเตอร์แล็ก (Lag) เฉพาะเดือนที่มีความต้องการพลังไฟฟ้ารีแอกทีฟเฉลี่ยใน 15 นาที ที่สูงสุดเกินกว่าร้อยละ 61.97 ของความต้องการพลังไฟฟ้าแอกทีฟเฉลี่ย ใน 15 นาทีที่สูงสุดเมื่อคิดเป็นกิโลวัตต์แล้ว โดยส่วนที่เกินจะต้องเสียค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ในอัตรา กิโลวาร์ (KVAR) ละ 14.02 บาท (เศษของกิโลวาร์ ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวาร์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวาร์ขึ้นไป คิดเป็น 1 กิโลวาร์)
2. ผ่อนผันการเรียกเก็บค่าไฟฟ้าอัตราขั้นต่ำ ตามมติคณะรัฐมนตรีวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2542 จนถึงเดือน กันยายน 2545
3. ค่าไฟฟ้าที่เรียกเก็บตามอัตราข้างต้น เป็นอัตราที่เรียกเก็บรายเดือน ยังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
4. หากค่าใช้จ่ายที่ไม่อยู่ในความควบคุมของการไฟฟ้าเปลี่ยนแปลง จะมีการปรับค่าพลังงานไฟฟ้าต่อหน่วยตามสูตรการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (Fe) จะแสดงอยู่ในใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้า

หมายเหตุ: อัตราค่าไฟฟ้าข้างต้น เริ่มใช้ตั้งแต่ ค่าไฟฟ้าประจำเดือนตุลาคม 2543 เป็นต้นไป

ที่มา: การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค, 2543

ภาคผนวก ค.

จำนวนบ้านแยกตามรายชื่ออำเภอและตำบล
ของจังหวัดลำปาง ปี พ.ศ. 2543

ภาคผนวก ก.

จำนวนบ้านแยกตามรายชื่ออำเภอและตำบลของจังหวัดลำปาง ปี พ.ศ. 2543

รายชื่อ อำเภอและตำบล	จำนวนบ้าน	รายชื่อ อำเภอและตำบล	จำนวนบ้าน
1. เมืองลำปาง	77,414	วอแก้ว	1,327
ชมพู	8,845	3. เกาะคา	18,032
พระบาท	7,562	ศาลา	3,025
พิชัย	6,937	ลำปางหลวง	2,841
สบตุ๋ย	6,477	นาแก้ว	2,608
บ่อแฮ้ว	5,970	ท่าผา	2,180
ปงแสนทอง	5,751	วังพร้าว	1,836
เวียงเหนือ	4,752	โหล่หิน	1,537
ต้นธงชัย	4,300	ใหม่พัฒนา	1,450
หัวเวียง	3,477	เกาะคา	1,300
บ้านเสด็จ	3,389	นาแสง	1,255
บ้านเอื้อม	2,972	4. แม่ทะ	17,200
สวนดอก	2,786	น้ำโจ้	2,743
กล้วยแพะ	2,685	นาครัว	2,725
ทุ่งผาขย	2,660	แม่ทะ	2,344
บ้านเป้า	2,130	หัวเสือ	1,884
บ้านแลง	2,015	ป่าตัน	1,803
บ้านคำ	1,617	คอนไฟ	1,317
บุญนาคนพัฒนา	1,610	สันคอนแก้ว	1,270
นิคมพัฒนา	1,479	บ้านกั่ว	1,247
2. ห้างฉัตร	16,205	วังเงิน	1,117
ห้างฉัตร	3,575	บ้านบอม	750
ปงยางคก	3,086		
เวียงตาล	2,698		
เมืองยาว	2,481		
หนองหล่ม	1,611		
แม่ส้าน	1,427		

ภาคผนวก ก. (ต่อ)

จำนวนบ้านแยกตามรายชื่ออำเภอและตำบลของจังหวัดลำปาง ปี พ.ศ. 2543

รายชื่อ อำเภอและตำบล	จำนวนบ้าน	รายชื่อ อำเภอและตำบล	จำนวนบ้าน
5. เติน	17,413	7. วังเหนือ	13,216
ล้อมแรด	5,420	ร่องเคาะ	2,811
เวียงมอก	2,843	วังเหนือ	2,235
เตินบุรี	1,769	ทุ่งฮั้ว	1,806
แม่ถอด	1,681	วังทอง	1,609
แม่วะ	1,496	วังซ้าย	1,514
นาโป่ง	1,466	วังทรายคำ	1,188
แม่มอก	1,417	วังแก้ว	1,048
แม่ปะ	1,321	วังใต้	1,005
6. จาว	15,825	8. แม่เมาะ	12,804
ปงเตา	2,177	แม่เมาะ	6,623
บ้านโป่ง	1,917	นาสัก	1,759
บ้านร้อง	1,848	สบป่าด	1,635
หลวงใต้	1,757	บ้านดง	1,447
บ้านแหง	1,756	จางเหนือ	1,340
หลวงเหนือ	1,746	9. แจ้ห่ม	12,110
บ้านหวด	1,243	แจ้ห่ม	2,895
บ้านฮ้อน	1,235	วิเชตนคร	2,382
แม่ติบ	1,216	แม่ตูก	2,001
นาแก	930	ปงตอน	1,453
		บ้านสา	1,400
		ทุ่งผึ่ง	1,186
		เมืองมาย	793

ที่มา: สำนักงานที่ทำการปกครองจังหวัดลำปาง, 2543



ภาคผนวก ง.

แบบสอบถาม

แบบสอบถาม

ID []1 []2 []3

เรื่อง

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนใน จังหวัดลำปาง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและสภาพทางเศรษฐกิจ

คำชี้แจง ให้เติมคำลงในช่องว่าง และ/หรือ กาเครื่องหมาย / ในช่อง []

1. ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์.....บ้านเลขที่.....
หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัดลำปาง
2. หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (ดูจากบิลค่าไฟฟ้า).....
3. เพศ [] 1. ชาย [] 2. หญิง
4. ปัจจุบันท่านอายุ.....ปี (อายุเต็ม)
5. สถานภาพสมรส
[] 1. โสด [] 2. แต่งงาน [] 3. หย่า
[] 4. ม่าย [] 5. แยกกันอยู่
6. ระดับการศึกษาสูงสุดของท่าน
[] 1. ป.4 (4 ปี) [] 2. ป.6 (6 ปี) [] 3. ม.3 (9 ปี)
[] 4. ม.6, ปวช (12 ปี) [] 5. ปวส, อนุปริญญา (14 ปี) [] 6. ปริญญาตรี (16 ปี)
[] 7. ปริญญาโทขึ้นไป (มากกว่า 16 ปี) [] 7. อื่นๆ ระบุ.....
7. อาชีพหลักของท่านคือ
[] 1. เกษตรกรรม [] 2. ค้าขายส่วนตัว [] 3. รับราชการ [] 4. รัฐวิสาหกิจ
[] 5. ข้าราชการบำนาญ [] 6. รับจ้าง [] 7. แม่บ้าน
[] 8. อื่น ๆ (ระบุ).....
8. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน รวมทั้งตัวท่านมีทั้งหมด.....คน
9. สมาชิกในครัวเรือน รวมทั้งตัวท่านมีรายได้.....คน
10. รายได้ของครัวเรือนคิดเฉลี่ยประมาณ เดือนละ.....บาท หรือ ปีละ.....บาท
11. รายจ่ายของครัวเรือนเฉลี่ยประมาณ เดือนละ.....บาท
12. รายจ่ายค่าไฟฟ้าที่ผ่านมา (ดูจากบิลค่าไฟฟ้าของ กฟภ.)
1. เดือนกรกฎาคม 2544..จำนวน.....หน่วย (ยูนิต) เป็นเงิน.....บาท
2. เดือนสิงหาคม 2544..จำนวน.....หน่วย (ยูนิต) เป็นเงิน.....บาท

3. เดือนกันยายน 2544...จำนวน.....หน่วย (ยูนิต) เป็นเงิน.....บาท

13. ลักษณะการครอบครองบ้านที่ท่านอาศัยอยู่ในปัจจุบันเป็นอย่างไร

- [] 1. ท่านเป็นเจ้าของบ้านและที่ดิน [] 2. ท่านเช่าซื้อ [] 3. เช่าคนอื่นอยู่
[] 4. อื่น ๆ (ระบุ).....

14. ประเภทของที่อยู่อาศัยของท่าน

- [] 1. บ้านเดี่ยว [] 2. ห้องแถว/ตึกแถว [] 3. ห้องภายในบ้าน
[] 4. ห้องชุด (อพาร์ทเมนต์, แฟลต หรือ คอนโดมิเนียม) [] 5. เพิงพักอาศัย
[] 6. อื่น ๆ (ระบุ).....

15. จำนวนห้องในครัวเรือนของท่านมีทั้งหมด.....ห้อง โดยเป็น

1. ห้องนอน.....ห้อง 2. ห้องนั่งเล่น/ห้องรับแขก.....ห้อง
3. ห้องครัว.....ห้อง 4. ห้องน้ำ.....ห้อง
5. ห้องอื่น ๆ.....ห้อง

16. การครอบครองเครื่องใช้ไฟฟ้าของท่าน (ขีด / ลงในเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ท่านมี)

เครื่องใช้ไฟฟ้าที่กินไฟตั้งแต่ 500 วัตต์	จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มี
[] เครื่องปรับอากาศ (แอร์)	
[] กระทะไฟฟ้า	
[] เตาไรต์	
[] เครื่องทำน้ำอุ่น	
[] เครื่องซักผ้าและอบผ้าแห้ง	
[] เครื่องปิ้งขนมปัง	
[] เครื่องบดไฟฟ้า	
[] เครื่องปั่นน้ำผลไม้	
[] เครื่องดูดฝุ่น	
[] เครื่องเป่าผม	
[] มอเตอร์จักรเย็บผ้า	
[] เตาหุงต้มไฟฟ้า	
[] เตาไมโครเวฟ	
[] เครื่องปั้มน้ำ	
[] อื่น ๆ (ระบุ).....	
.....	
.....	

ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับเรื่องการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า และการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องประเด็นคำตอบเพียง 1 ช่อง ในแต่ละประเด็นที่ท่านเห็นว่าตรงกับข้อเท็จจริง

รายการ	ถูก	ผิด
1. หลอดนีออนมีอายุการใช้งานนานกว่าหลอดไส้		
2. โตรทัศน์สีจะกินไฟมากกว่าโทรทัศน์ขาวดำ		
3. โตรทัศน์สีมีรีโมทคอนโทรลจะกินไฟน้อยกว่าโทรทัศน์สีทั่วไป		
4. โทรศัพทที่เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดหนึ่ง		
5. แอร์จะกินไฟมากกว่าพัดลม		
6. เครื่องปรับอากาศจะกินไฟมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับการตั้งอุณหภูมิ		
7. ตู้เย็น 2 ประตู กินไฟมากกว่าตู้เย็นประตูเดียวที่มีขนาดเท่ากัน		
8. การหมั่นทำความสะอาดหลอดไฟและขั้วหลอดก็เพื่อที่จะให้กระแสไฟฟ้าเดินได้สะดวก ไม่มีกระแสไฟฟ้าสูญเสียไป		
9. การเปิดปิดตู้เย็นบ่อย ๆ จะทำให้มีความเย็นข้างในตู้กระจายออกมา อากาศร้อนข้างนอกจะเข้าไปแทนที่ทำให้เครื่องทำงานมากขึ้น		
10. การปิดผ้าห่มอู้งดัมที่ใช้ไฟฟ้าจะช่วยให้ร้อนเร็วขึ้น		
11. การตั้ง ทีวี. ในที่ที่มีความร้อนสูงจะช่วยให้ชิ้นส่วนต่าง ๆ เสื่อมก่อนกำหนด		
12. การแช่ของมาจนเต็มตู้เย็นจะทำให้ช่วยประหยัดไฟฟ้า		
13. การนำอาหารร้อนไปใส่ตู้เย็นทันทีทำให้ใช้ไฟฟ้ามากขึ้น		
14. ภาชนะที่ใช้ในการประกอบอาหารควรมีขนาดเล็กกว่าเตาเพราะจะทำให้ได้รับความร้อนจากเตาอย่างเต็มที่ทำให้อาหารสุกเร็วขึ้น		
15. การปิดสวิตช์ก่อนปรุงอาหารเสร็จ จะยังมีความร้อนที่ช่วยให้อาหารสุกได้		
16. การทำสีผนังด้วยสีอ่อนเพื่อช่วยสะท้อนแสง ช่วยประหยัดไฟฟ้าด้วย		
17. เครื่องปรับอากาศเมื่อเริ่มเปิดเครื่องควรตั้งปุ่มที่มีอักษรว่า สูง / ต่ำ ไว้ที่ระดับต่ำ ๆ ก่อนเพราะจะช่วยให้เย็นเร็ว		
18. การรีดผ้าที่ละมาก ๆ จะทำให้เปลืองไฟฟ้ามากขึ้น		
19. การพรมน้ำมาก ๆ ก่อนรีดผ้าจะทำให้เปลืองไฟฟ้ามากขึ้น		
20. การเปิดทีวีเมื่อมีการเร่งแสงและเสียงให้ดัง และเข้มนั้นจะทำให้เปลืองไฟฟ้ามากขึ้น		

ส่วนที่ 3 ทักษะการคิดของครัวเรือนต่อการประหยัดไฟฟ้าตามมาตรการประหยัดพลังงานไฟฟ้าดังนี้
คำชี้แจง ให้กาเครื่องหมาย / ใช้อง [] พร้อมกับเหตุผล (ในข้อย่อยตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. การที่รัฐบาลแปรรูปกิจการไฟฟ้าทั้ง 3 หน่วยงาน(กฟผ. กฟภ. กฟน.) จะทำให้ค่าไฟฟ้าถูกลง

☐ เห็นด้วย	☐ เพราะมีการแข่งขันเสรีเพื่อประสิทธิภาพในการบริหาร ☐ เพราะแบ่งแยกหน่วยงานที่ผลิตไฟฟ้าออกเป็นหลายหน่วยงาน ☐ เพราะ.....	☐ ไม่เห็นด้วย	☐ เพราะกลัวว่าเอกชนจะฮั้วกัน ☐ เพราะเอกชนจะมุ่งหวังกำไร ☐ เพราะจะเป็นการผูกขาดโดยเอกชน ☐ เพราะ.....
-----------------------------------	--	--------------------------------------	--

2. การที่รัฐบาล โดย กฟผ. ออกฉลากเครื่องใช้ไฟฟ้าเบอร์ 5 ทำให้เกิดการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

☐ เห็นด้วย	☐ เพราะผู้ผลิตจะได้พัฒนาสินค้าของตนเอง ☐ เพราะมีการทดสอบแล้วว่าประหยัดได้จริง ☐ เพราะ.....	☐ ไม่เห็นด้วย	☐ เพราะต้องซื้อสินค้าในราคาแพงขึ้น ☐ เพราะไม่ประหยัดได้จริง ☐ เพราะ.....
-----------------------------------	---	--------------------------------------	---

3. การที่เอกชนมาลงทุนในการผลิตกระแสไฟฟ้า เพราะรัฐผลิตไฟฟ้าไม่พอเพียงกับความต้องการของประชาชน

☐ เห็นด้วย	☐ เพราะจะทำให้มีไฟฟ้าใช้อย่างต่อเนื่องโดยไม่เกิดปัญหาไฟฟ้าดับ ☐ เพราะการลงทุนสร้างโรงไฟฟ้าใช้เงินมาก ☐ เพราะ.....	☐ ไม่เห็นด้วย	☐ เพราะเอกชนมุ่งหวังผลกำไร ☐ เพราะเอกชนจะผูกขาดในอนาคต ☐ เพราะปัจจุบันกำลังสำรองของการผลิตไฟฟ้ามีอย่างพอเพียง ☐ เพราะ.....
-----------------------------------	--	--------------------------------------	---

4. การนำพลังงานนิวเคลียร์มาผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อให้เกิดการประหยัดทรัพยากรพลังงานไฟฟ้า จะแก้ปัญหาคาราคาเข่งพลังงานไฟฟ้าได้

☐ เห็นด้วย	☐ เพราะจะทำให้ประหยัดทรัพยากรด้านอื่น ☐ เพราะต้นทุนการผลิตจะลดลง ☐ เพราะต่างประเทศมีการนำมาใช้อย่างปลอดภัย ☐ เพราะ.....	☐ ไม่เห็นด้วย	☐ เพราะมีปัญหาทางด้านมลภาวะ ☐ เพราะมีความเสี่ยงสูงอาจจะเกิดอันตรายจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ☐ เพราะ.....
-----------------------------------	--	--------------------------------------	---

5. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าการปรับค่าไฟฟ้าตามราคาเชื้อเพลิง F_c (Fuel Adjustment Charge) มีผลทำให้ค่าไฟฟ้าแพงขึ้นซึ่งจะช่วยทำให้ประหยัดไฟฟ้า

☐ เห็นด้วย	☐ เพราะ ต้นทุนค่าเชื้อเพลิงปรับตัวสูงขึ้น ☐ เพราะการผลิตไฟฟ้าใช้เชื้อเพลิงหลากหลายชนิด ☐ เพราะสะท้อนต้นทุนการผลิตไฟฟ้า ☐ เพราะ.....	☐ ไม่เห็นด้วย	☐ เพราะทำให้ค่าไฟฟ้าแพงขึ้น ☐ เพราะเป็นการผลักภาระให้ประชาชน ☐ เพราะจะทำให้หน่วยงานไฟฟ้าได้กำไร ☐ เพราะ.....
-----------------------------------	--	--------------------------------------	---

6. การที่รัฐบาลมีโครงการนำหลอดคอมมาแทนหลอดอื่นทั้งหมดในปัจจุบันทำให้ประหยัดไฟฟ้าได้มากขึ้น

☐ เห็นด้วย	☐ เพราะให้แสงสว่างเท่ากัน ☐ เพราะราคาใกล้เคียงกัน ☐ เพราะหลอดคอมประหยัดไฟฟ้ามากกว่า ☐ เพราะ.....	☐ ไม่เห็นด้วย	☐ เพราะหลอดคอมราคาแพงกว่าหลอดอื่น ☐ เพราะไม่มีชนิดของหลอดไฟฟ้าให้เลือกใช้ ☐ เพราะ.....
-----------------------------------	---	--------------------------------------	---

7. ผลากเบอร์ 5 ปี 2001 ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการประหยัดไฟฟ้า

☐ เห็นด้วย	☐ เพราะมีการทดสอบแล้วว่าประหยัดไฟฟ้า ☐ เพราะทำให้รัฐได้ประโยชน์โดยรวม ☐ เพราะทำให้ค่าไฟฟ้าถูกลง ☐ เพราะ.....	☐ ไม่เห็นด้วย	☐ เพราะทำให้ราคาสินค้าแพง ☐ เพราะทำให้ต้นทุนการผลิตของเอกชนเพิ่มสูงขึ้น ☐ เพราะ.....
-----------------------------------	---	--------------------------------------	---

8. โครงการอาคารสีเขียวเป็นโครงการปรับปรุงระบบแสงสว่าง ระบบผนังอาคาร ระบบปรับอากาศในอาคารและระบบการควบคุมการใช้ไฟฟ้า เพื่อลดการใช้ไฟในอาคารต่าง ๆ ทำให้ลดการใช้ไฟฟ้าในอาคาร ต่าง ๆ ลงได้

☐ เห็นด้วย	☐ เพราะเพื่อลดการใช้ไฟฟ้าในอาคาร ☐ เพราะจะประหยัดไฟฟ้าในการใช้เครื่องปรับอากาศ ☐ เพราะจะมีการปรับปรุงระบบผนังอาคาร ☐ เพราะสร้างจิตสำนึกให้กับผู้ใช้ไฟฟ้า ☐ เพราะ.....	☐ ไม่เห็นด้วย	☐ เพราะมีต้นทุนในการเข้าร่วมโครงการ ☐ เพราะทำให้รัฐได้รับค่าไฟลดลง ☐ เพราะไม่รู้ว่ามีการสีเขียว ☐ เพราะ.....
-----------------------------------	--	--------------------------------------	---

9. การที่มีไฟถนนสาธารณะทำให้การใช้ไฟฟ้าเป็นไปอย่างไม่ประหยัดแต่มีประโยชน์โดยรวม

☐ เห็นด้วย	☐ เพราะช่วยลดปัญหาทางอาชญากรรม ☐ เพราะสังคมโดยรวมได้รับประโยชน์ ☐ เพราะช่วยลดอุบัติเหตุ ☐ เพราะ.....	☐ ไม่เห็นด้วย	☐ เพราะบางที่ใช้ไฟอย่างฟุ่มเฟือยไม่ประหยัด ☐ เพราะไม่มีการควบคุมอย่างจริงจังจนการเปิด ปิดไม่เป็นเวลา ☐ เพราะสูญเสียพลังงานไฟฟ้า ☐ เพราะ.....
-----------------------------------	---	--------------------------------------	---

10. บัลลัสต์ประหยัดไฟฟ้าช่วยให้ประหยัดไฟฟ้าได้เพิ่มขึ้น

☐ เห็นด้วย	☐ เพราะมี อัตราการสิ้นเปลืองไฟฟ้า (WATT) ลดลง ☐ เพราะใช้ได้นานกว่าบัลลัสต์ธรรมดา ☐ เพราะ.....	☐ ไม่เห็นด้วย	☐ เพราะราคาสูงกว่าบัลลัสต์ธรรมดา ☐ เพราะยังไม่มีผู้นิยมใช้ ☐ เพราะสินค้าในตลาดมีน้อย ☐ เพราะ.....
-----------------------------------	--	--------------------------------------	--

11. รัฐบาลนำหลอดตะเกียบมาจำหน่ายแทนหลอดไส้ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดราคาจะแพงกว่าแต่สามารถใช้ได้นานกว่ารวมทั้งช่วยให้ประหยัดไฟฟ้า

☐ เห็นด้วย	☐ เพราะหลอดตะเกียบใช้ได้นานกว่าหลอดไส้ ☐ เพราะหลอดตะเกียบกินไฟน้อยกว่าหลอดไส้ ☐ เพราะหลอดตะเกียบให้แสงสว่างมากกว่าหลอดไส้ ☐ เพราะ.....	☐ ไม่เห็นด้วย	☐ เพราะอายุการใช้งานต่ำกว่าที่กำหนดไว้ ☐ เพราะราคาแพงกว่าหลอดไส้มาก ☐ เพราะ.....
-----------------------------------	---	--------------------------------------	---

12. รัฐบาลทำการโฆษณาประชาสัมพันธ์ในวิทยุและโทรทัศน์ให้ประหยัดพลังงานหรือนโยบายพลังงานหารสอง ทำให้ผู้บริโภคโดยรวมมีพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าลดลง

☐ เห็นด้วย	☐ เพราะเป็นการสร้างจิตสำนึกให้ประชาชน ☐ เพราะทำให้ประชาชนมีความรู้และวิธีการใช้ไฟฟ้าอย่างถูกต้อง ☐ เพราะ.....	☐ ไม่เห็นด้วย	☐ เพราะเป็นโฆษณาชวนเชื่อ ☐ เพราะมีต้นทุนในการโฆษณาประชาสัมพันธ์ ☐ เพราะ.....
-----------------------------------	--	--------------------------------------	---

13. โครงการข้าวกล้องเบอร์ 5 ที่รัฐบาลนำออกมาใช้ส่งเสริมการประหยัดไฟฟ้าทางอ้อมมีผลให้ผู้บริโภคได้รับประโยชน์โดยตรงและยังลดการใช้ไฟฟ้าในโรงสีข้าวได้อีกทางหนึ่ง

☐ เห็นด้วย	☐ เพราะ.....	☐ ไม่เห็นด้วย	☐ เพราะ.....
-----------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------

14. โครงการ "ประหยัดไฟ คำไร 2 ต่อ" ที่รัฐบาลได้ประกาศใช้เริ่มต้นเดือน กันยายน 2544 เป็นระยะเวลา 1 ปีมีเป้าหมายให้แต่ละครัวเรือนแข่งขันกับตนเอง ในการประหยัดการใช้ไฟฟ้าในแต่ละเดือน และหากสามารถประหยัดการใช้ไฟฟ้าของบ้านตัวเอง ได้มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 10 ของหน่วยไฟฟ้าเฉลี่ยของเดือน มิ.ย. ก.ค. และ ส.ค. 2544 จะได้รับส่วนลดค่าไฟฟ้าร้อยละ 20 ของหน่วยไฟฟ้าที่ลดลงได้ในเดือนที่ลงแข่งขันท่านเห็นด้วยว่าเป็น โครงการที่ช่วยให้ประหยัดไฟฟ้า

☐ เห็นด้วย	☐ เพราะ.....	☐ ไม่เห็นด้วย	☐ เพราะ.....
-----------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------

ขอขอบคุณทุกครัวเรือนที่กรุณาช่วยตอบแบบสอบถาม



ภาคผนวก จ.

ค่าไฟฟ้าของครัวเรือนตัวอย่าง

ภาคผนวก จ.

ค่าไฟฟ้าของครัวเรือนตัวอย่าง (หน่วย: บาท)

ครัวเรือนที่	ค่าไฟฟ้าเดือน กรกฎาคม 2544	ค่าไฟฟ้าเดือน สิงหาคม 2544	ค่าไฟฟ้าเดือน กันยายน 2544	ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 3 เดือน
1	882.71	882.71	794.60	853.34
2	507.48	442.22	504.22	484.64
3	417.28	409.60	423.64	416.84
4	595.01	427.61	481.37	501.33
5	350.00	392.14	393.00	378.38
6	395.00	480.00	350.00	408.33
7	243.00	235.00	319.00	265.67
8	416.11	361.41	497.68	425.07
9	311.63	319.54	335.68	322.28
10	1,101.31	1,328.27	1,835.87	1,421.82
11	1,026.27	974.06	982.60	994.31
12	2,499.94	2,645.95	2,578.93	2,574.94
13	882.71	894.29	794.60	857.20
14	2,215.00	2,814.00	2,404.00	2,477.67
15	297.32	325.67	305.19	309.39
16	2,139.69	1,755.91	1,797.63	1,897.74
17	295.20	313.30	299.25	302.58
18	2,140.32	1,935.81	1,739.98	1,938.70
19	321.21	319.54	339.52	326.76
20	311.63	323.76	335.68	323.69
21	1,888.03	2,051.44	2,430.40	2,123.29
22	608.63	514.01	634.72	585.79
23	1,450.00	1,220.00	1,190.00	1,286.67
24	752.33	1,062.17	921.86	912.12
25	416.11	361.41	497.68	425.07

ภาคผนวก จ. (ต่อ)

ค่าไฟฟ้าของครัวเรือนตัวอย่าง (หน่วย: บาท)

ครัวเรือนที่	ค่าไฟฟ้าเดือน กรกฎาคม 2544	ค่าไฟฟ้าเดือน สิงหาคม 2544	ค่าไฟฟ้าเดือน กันยายน 2544	ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 3 เดือน
26	1,305.90	1,530.60	1,490.73	1,442.41
27	1,080.00	1,094.00	1,067.00	1,080.33
28	821.32	913.63	874.91	869.95
29	577.68	558.00	575.66	570.45
30	818.42	841.75	835.68	831.95
31	218.00	205.00	223.00	215.33
32	461.80	461.80	497.68	473.76
33	491.16	493.00	520.52	501.56
34	229.44	227.05	237.07	231.19
35	790.00	758.00	672.00	740.00
36	205.59	105.49	157.54	156.21
37	280.00	260.00	270.00	270.00
38	285.00	280.00	315.00	293.33
39	350.00	442.22	423.64	405.29
40	1,300.00	1,477.78	886.50	1,221.43
41	173.28	154.67	202.97	176.97
42	105.00	83.00	99.00	95.67
43	383.21	421.06	364.29	389.52
44	310.00	395.00	307.00	337.33
45	92.35	94.14	90.19	92.23
46	221.33	226.10	213.30	220.24
47	312.55	301.44	350.31	321.43
48	91.57	95.32	98.80	95.23
49	390.00	380.00	441.00	403.67
50	193.00	204.00	239.60	212.20

ภาคผนวก จ. (ต่อ)

ค่าไฟฟ้าของครัวเรือนตัวอย่าง (หน่วย: บาท)

ครัวเรือนที่	ค่าไฟฟ้าเดือน กรกฎาคม 2544	ค่าไฟฟ้าเดือน สิงหาคม 2544	ค่าไฟฟ้าเดือน กันยายน 2544	ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 3 เดือน
51	134.78	114.89	166.25	138.64
52	343.16	305.04	322.40	323.53
53	383.49	332.53	330.32	348.78
54	255.67	252.98	255.67	254.77
55	174.12	185.30	189.86	183.09
56	92.81	55.53	105.92	84.75
57	448.74	455.27	566.20	490.07
58	412.40	396.50	438.70	415.87
59	706.15	853.20	983.82	847.72
60	326.82	340.10	364.94	343.95
61	290.00	430.00	380.00	366.67
62	179.45	175.01	166.01	173.49
63	1,050.67	859.07	725.50	878.41
64	351.32	354.48	338.92	348.24
65	247.85	317.68	280.53	282.02
66	299.15	318.54	321.05	312.91
67	705.00	914.00	1,023.01	880.67
68	201.33	252.99	363.44	272.59
69	216.00	207.00	208.00	210.33
70	73.97	80.22	116.42	90.20
71	350.00	442.22	423.64	405.29
72	261.48	219.95	343.16	274.86
73	288.70	325.72	326.82	313.75
74	73.97	80.22	116.42	90.20
75	205.80	214.20	242.33	220.78

ภาคผนวก จ. (ต่อ)

ค่าไฟฟ้าของครัวเรือนตัวอย่าง (หน่วย: บาท)

ครัวเรือนที่	ค่าไฟฟ้าเดือน กรกฎาคม 2544	ค่าไฟฟ้าเดือน สิงหาคม 2544	ค่าไฟฟ้าเดือน กันยายน 2544	ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 3 เดือน
76	350.00	442.22	423.64	405.29
77	116.42	81.60	108.55	102.19
78	145.26	116.42	225.00	162.23
79	202.97	172.84	250.58	208.80
80	283.67	265.90	303.66	284.41
81	145.26	117.00	120.00	127.42
82	150.96	156.10	163.52	156.86
83	64.89	77.55	68.89	70.44
84	115.00	81.60	108.55	101.72
85	320.30	269.94	405.20	331.81
86	116.42	81.60	108.55	102.19
87	145.26	116.42	225.00	162.23
88	202.97	172.84	250.58	208.80
89	283.67	265.90	303.66	284.41
90	634.61	445.48	484.64	521.58
91	345.87	332.53	284.94	321.11
92	337.64	414.69	384.16	378.83
93	401.14	493.00	566.20	486.78
94	295.32	287.65	302.37	295.11
95	400.10	398.31	401.93	400.11
96	280.00	265.90	298.00	281.30
97	73.97	80.22	116.42	90.20
98	205.59	226.77	318.66	250.34
99	158.30	195.10	155.50	169.63
100	89.94	144.60	370.38	201.64



ภาคผนวก จ.
ประวัติผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัย

- ชื่อ – สกุล : นายสุวิทย์ สายสุเขียว
- วัน เดือน ปีเกิด : 15 กรกฎาคม 2513
- สถานที่เกิด : จังหวัดลำปาง
- วุฒิการศึกษา : - ปริญญาตรี บริหารธุรกิจบัณฑิต (การจัดการทั่วไป)
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช พ.ศ. 2536
- ปริญญาตรี เศรษฐศาสตรบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ)
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช พ.ศ. 2539
- ประวัติการทำงาน : - พ.ศ. 2534 พนักงานฝ่ายก่อสร้างพลังความร้อน
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
- พ.ศ. 2538 พนักงานฝ่ายบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าแม่เมาะ
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
- พ.ศ. 2540 พนักงานฝ่ายธุรการและการเงิน โรงไฟฟ้าแม่เมาะ
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย