



พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชน  
ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์  
RESIDENTIAL ENERGY SAVING BEHAVIORS OF PEOPLE LIVING  
IN MUANG DISTRICT, BURIRAM PROVINCE

วิทยานิพนธ์

ของ

นริรัตน์ นรเชษฐเดชา

เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการทั่วไป

มกราคม 2553

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ชื่อเรื่อง	พฤติกรรมกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชน ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์		
ผู้วิจัย	นริรัตน์ นรเชษฐเดชา		
กรรมการผู้ควบคุม	รองศาสตราจารย์ ดร.จุริพร จันทร์พาณิชย์	ประธานกรรมการ	
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพัตรา รักการศิลป์	กรรมการ	
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมศักดิ์ จิววัฒนา	กรรมการ	
ปริญญา	บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต	สาขา	การจัดการทั่วไป
สถานศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	ปีที่พิมพ์	2553

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาพฤติกรรมกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าและความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มจากจำนวนประชากร โดยคำนวณจากสูตรของ ทาโร ยามาเน่ ได้กลุ่มตัวอย่าง 400 คน โดยใช้เทคนิคการสุ่มแบบชั้น ภูมิตามสัดส่วน ได้กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามตำบล แล้วดำเนินการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเป็นแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ผลการวิจัย พบว่า

1. ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง พิจารณาเป็นรายข้อซึ่งความรู้เรื่องการทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศอย่างสม่ำเสมอ อย่าวให้มีฝุ่นเกาะจะประหยัดไฟร้อยละ 5-7 และ ตั้งตู้เย็นให้ห่างจากผนังอย่างน้อย 15 เซนติเมตร เพื่อให้ระบายความร้อนได้ดี อยู่ในระดับแรก การปรับจอกภาพโทรทัศน์ให้สว่างเกินความจำเป็น ไม่มีผลต่อการประหยัดไฟฟ้าใช่หรือไม่ใช่ อยู่ในระดับสุดท้าย

2. พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยภาพรวมทุกด้านอยู่ในระดับปฏิบัติบางครั้ง พิจารณาเป็นรายด้านซึ่งด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า อยู่ในระดับปฏิบัติเกือบทุกครั้ง ส่วนด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าและด้านการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า อยู่ในระดับปฏิบัติบางครั้ง

3. ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยกับ พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยภาพรวมความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการ ประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า แต่ความรู้เกี่ยวกับ การประหยัดพลังงานไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในด้านการ เลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าและด้านการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า

4. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของ ประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ มีดังต่อไปนี้

4.1 ด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า ภาครัฐและเอกชนควรเสริมเนื้อหาที่เกี่ยวกับ การเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ถูกต้อง โดยการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น โทรทัศน์และ จุลสารของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจให้ ประชาชนมีความตระหนักเพิ่มขึ้นในแนวทางเดียวกัน

4.2 ด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า ควรมีการส่งเสริมการปฏิบัติคนในการใช้ เครื่องใช้ไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยให้ถูกวิธี โดยการประชาสัมพันธ์ผ่านบริษัทของตัวแทนจำหน่ายหรือ บริษัทผู้ผลิต และการประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานภาครัฐผ่านสื่อต่าง ๆ เพื่อช่วยประหยัดพลังงาน ไฟฟ้า ทั้งนี้เมื่อประชาชนมีความรู้เพิ่มขึ้นก็จะทำให้มีการปฏิบัติถูกต้องมากขึ้น

4.3 ด้านการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ควรมีการสนับสนุนให้ประชาชนมีความรู้ ในด้านการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยการแจกสติ๊กเกอร์แล้วพิมพ์วิธีการดูแลรักษา เครื่องใช้ไฟฟ้าไว้หรือการใส่วิธีการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าไว้ในปฏิทิน เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ ประชาชนมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างถูกวิธี

<b>TITLE</b>	Residential Energy Saving Behaviors of People Living in Muang District, Buriram Province		
<b>AUTHOR</b>	Nareerath Norachetdecha		
<b>ADVISORS</b>	Associate Professor Dr. Chureeporn Chantarapanich		Thesis Advisor
	Assistant Professor Supatta Rakkarnsik		Co-advisor
	Assistant Professor Somsak Jeewattana		Co-advisor
<b>DEGREE</b>	Master of Business Administration	<b>MAJOR</b>	General Management
<b>SCHOOL</b>	Buriram Rajabhat University	<b>YEAR</b>	2010

### **ABSTRACT**

This research aimed to study the residential energy saving behaviors and knowledge. The samples were 400 people who live in Muang District, Buriram Province, selected by the formular of Taro Yamane. The research instrument was a questionnaire. The statistics used in the data analysis were percentage, mean, standard deviation and Pearson correlation coefficient.

The research findings were as follows:

1. The overall knowledge of residential energy saving of people living in Muang District, Buriram Province was at "moderate" level. When considering in each item, it was found that "Knowledge on air filter cleaning always to save 5-7% of electricity" and "Arranging a refrigerator at least 15 cm. away from a wall for a better heat circulation" were in the first ranking. In contrast, "Adjusting a television set with too much bright light has any effect on energy saving or not" was in the last ranking.
2. The residential energy saving behavior of people living in Muang District, Buriram Province as a whole was at "sometimes" level. When considering in each aspect, it was found that the aspect of choosing to buy the electrical appliances was at "almost" level; whereas, the aspects of the use of electrical appliances and the maintenance of electrical appliances were at "sometimes" levels.

3. There was no relationship between knowledge of residential energy saving and energy saving behaviors. However, knowledge of energy saving showed the relationship to saving behaviors in the aspects of choosing to buy the electrical appliance and maintaining electrical appliances.

4. The additional suggestions of energy saving behaviors were as follows:

4.1 Government and private sectors should promote, encourage and provide accurate and clear information for choosing and buying suitable electrical appliances through various media, such as television and leaflets from Electricity Generating Authority of Thailand to increase the awareness and understanding of people.

4.2 People should be encouraged and educated on correct and proper methods of using household electrical appliances from manufacturers, distributors, sales representatives and government public relations units for more knowledge and correct use.

4.3 People should be informed and urged on appropriate procedures of electrical appliances maintenance to have good and correct maintenance techniques through free handouts, calendars or stickers which are for encouraging the people to use and repair the electrical appliance in the correct way.

## ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้โดยได้รับความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.จूरีพร จันทรพาณิชย์ ประธานกรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพัตรา รักการศิลป์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมศักดิ์ จีวัฒนา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาทิตย์ จันทรพาณิชย์ และ ดร.ผดุงชาติ ยังดี กรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์และกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาช่วยเหลือให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบแก้ไข ข้อบกพร่องตั้งแต่ต้นจนสำเร็จเรียบร้อย

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน คือ อาจารย์กระพัน ศรีงาน อาจารย์ประจำ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ นายสุเชษฐ นันทอง หัวหน้าแผนกบริการลูกค้า สำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ และ นายสวัสดิ์ ผงกลี หัวหน้าแผนกมิเตอร์ สำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอบัวใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบ และแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขอขอบพระคุณพนักงาน เจ้าหน้าที่ในสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ที่ให้ข้อมูลในการทำวิจัย และขอขอบคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามให้ข้อมูล ที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

ประโยชน์และคุณค่าที่เกิดขึ้นจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบบูชาพระคุณแด่ บิดา มารดา ผู้ให้กำเนิดชีวิต บูรพาจารย์ คณาจารย์ที่ได้อบรมสั่งสอนให้เป็นผู้มีศีล สมาริ ปัญญา และให้การศึกษาแก่ผู้วิจัยมาตลอด

นริรัตน์ นรเชษฐเดชา

## สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
สมมติฐานของการวิจัย.....	3
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
ประวัติความเป็นมาของไฟฟ้า.....	6
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า.....	15
ความรู้เรื่องการประหยัดพลังงานไฟฟ้า.....	25
โครงการการประหยัดพลังงานไฟฟ้า.....	36
ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์.....	42
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	51
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	53
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	54
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	54
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	55
ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ.....	56
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	57
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	57
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	59

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	60
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	60
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	60
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	61
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	79
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	79
สมมติฐานของการวิจัย.....	79
วิธีดำเนินการวิจัย.....	80
สรุปผลการวิจัย.....	81
อภิปรายผล.....	82
ข้อเสนอแนะ.....	84
ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้.....	84
ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป.....	85
บรรณานุกรม.....	86
ภาคผนวก.....	90
ภาคผนวก ก หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย.....	91
ภาคผนวก ข แบบสอบถามเพื่อการวิจัย.....	95
ภาคผนวก ค ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม.....	104
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	107



## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ความต้องการใช้ไฟฟ้าในช่วงปี พ.ศ. 2535 - 2549 .....	12
2 รายชื่อตำบลและจำนวนตัวอย่างที่จัดเก็บในแต่ละตำบล.....	55
3 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	61
4 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีในที่อยู่อาศัย.....	64
5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า.....	66
6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าโดยภาพรวม	70
7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า.....	70
8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า.....	72
9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ด้านการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า.....	73
10 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า โดยภาพรวม.....	75
11 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า.....	76
12 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า.....	77
13 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ด้านการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า.....	78

## สารบัญภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....

53

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
Buriram Rajabhat University

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเติบโตทางเศรษฐกิจของประชากรในสังคมไม่ว่าทางด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม เทคโนโลยีวิทยาศาสตร์ การแพทย์ และพาณิชย์กรรม ต่างต้องทำกิจกรรมที่ต้องใช้พลังงานทั้งสิ้น และพลังงานที่ใช้สะดวก สะอาดที่สุด ที่ประชาชนใช้ในปัจจุบัน คือ พลังงานไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้าจึงมีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจ และสามารถส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจในสาขาอื่นได้ เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจของประเทศให้เจริญเติบโตอยู่ในระดับสูงและมีการกระจายความเจริญไปยังส่วนต่าง ๆ ของประเทศอย่างทั่วถึง การใช้พลังงานจากการพัฒนาเทคโนโลยีกับการเพิ่มขึ้นของประชากร มีความสัมพันธ์กันอย่างแยกไม่ออก (สุวพันธ์ นิลาชน, 2548, 187-189) การเจริญเติบโตอย่างก้าวกระโดดของเศรษฐกิจไทยในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา ระหว่างปี 2520-2540 ส่งผลให้ความต้องการใช้ไฟฟ้าของประเทศเพิ่มสูงขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 10-15 ต่อปี โดยในปี 2545 ความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดของประเทศมีปริมาณเท่ากับ 16,681.1 เมกะวัตต์ เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2545 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากค่าการใช้ไฟฟ้าสูงสุดเดิมปี 2544 เท่ากับ 554.7 เมกะวัตต์ หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.44 และคาดการณ์กันว่าในปี 2554 ความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดของประเทศจะสูงถึง 30,587 เมกะวัตต์ (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2545, 1) ไฟฟ้าเป็นพลังงานรูปหนึ่ง ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการแยกตัวออกมา หรือการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอน หรือโปรตอน หรืออนุภาคอื่น ที่มีคุณสมบัติแสดงอำนาจคล้ายคลึงกับอิเล็กตรอน หรือโปรตอน ไฟฟ้าไม่ได้เป็นแหล่งพลังงาน แต่เป็นพลังงานแปรรูปที่สะอาด ณ จุดที่มีการใช้ นอกจากนี้ ยังเป็นพลังงานที่สามารถใช้ได้สะดวก และเปลี่ยนเป็นพลังงานอื่น ๆ ได้ง่าย เช่น เปลี่ยนเป็นแสงสว่าง เสียง ความร้อน พลังงานกล เป็นต้น ทั้งยังสามารถส่งไปในระยะทางไกลได้อย่างรวดเร็ว กล่าวคือ ไฟฟ้ามีความเร็วใกล้เคียงกับแสง ในระยะทาง 100 กิโลเมตร ใช้เวลาเพียง 1 ใน 3,000 วินาที ดังนั้น จึงส่งไปถึงผู้ใช้งานได้ตลอดเวลา (สันสนีย์ กิระดิวิชัยภรณ์และจิรพล สิ้นฐานาวา, 2544, 31)

พลังงานไฟฟ้าเป็นสิ่งจำเป็นอันจะขาดเสียมิได้ เพราะอุปกรณ์การดำรงชีวิตที่สะดวกสบายต่าง ๆ ต้องอาศัยพลังงานไฟฟ้าทั้งสิ้น เช่น ตู้เย็น พัดลม วิทยุ โทรทัศน์ เป็นต้น

อัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ทวีมากขึ้นอย่างรวดเร็ว นอกจากนั้นอุณหภูมิเป็นปัจจัยแวดล้อมที่สำคัญอย่างหนึ่งในการดำรงชีวิตของมนุษย์ มนุษย์ต้องการอาศัยอยู่ในที่ที่มีอุณหภูมิพอเหมาะไม่ร้อนจัดและหนาวจัดจนเกินไป บ้านเรือนในประเทศแถบหนาวจึงมีการปรับอุณหภูมิในบ้านให้อบอุ่นพอสบาย ส่วนในประเทศร้อนก็มีการใช้เครื่องปรับอากาศเพื่อให้เย็นสบาย การปรับอุณหภูมิเพื่อให้เย็นหรืออบอุ่นตามต้องการนี้ จำเป็นต้องใช้พลังงานเชื้อเพลิงเป็นอันมาก (นิวัติ เรืองพานิช, 2546, 130-131) ในปัจจุบันความต้องการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนทั่วประเทศ มีสัดส่วนสูงถึง 1 ใน 4 ของการใช้ไฟฟ้าโดยรวมของประเทศ หรือเท่ากับ 18,000 ล้านกิโลวัตต์ ชั่วโมงต่อปี ซึ่งคิดเป็นต้นทุนการผลิตไม่ต่ำกว่า 25,000 ล้านบาท กระแสไฟฟ้าที่เราใช้กันอยู่ในประเทศไทยผลิตมาจากเชื้อเพลิง เช่น ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน ลิกไนต์ น้ำมัน และบางส่วนผลิตจากพลังน้ำ และพลังงานหมุนเวียนชนิดอื่น ๆ

การใช้ไฟฟ้ามีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นทุก ๆ ปี ซึ่งส่งผลให้ต้องมีการนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศซึ่งมีราคาสูงและมีการสร้างโรงไฟฟ้าใหม่ เพื่อให้มีการผลิตไฟฟ้าที่เพียงพอกับความต้องการที่เพิ่มมากขึ้น หากผู้ใช้ไฟฟ้ามีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดจะสามารถลดความต้องการไฟฟ้าลงได้ ช่วยลดการนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศในการผลิตไฟฟ้าและไม่ต้องลงทุนสร้างโรงไฟฟ้าใหม่ในเวลาอันสั้น ดังนั้นการประหยัดการใช้ไฟฟ้าจึงจำเป็นเพราะนอกจากจะประหยัดเงินของเราแล้ว ยังช่วยลดการนำเข้าเชื้อเพลิงนับแสนล้านบาทต่อปี และยังมีประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจนจากการลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้เชื้อเพลิงดังกล่าว (คมกฤษ ชูเกียรติมั่นและสัทธา ปัญญาแก้ว, 2543, 7-10)

การใช้พลังงานไฟฟ้าของจังหวัดบุรีรัมย์มีแนวโน้มการใช้พลังงานด้านไฟฟ้าเพิ่มขึ้นทุกปีเช่นกัน จะเห็นได้จากการใช้พลังงานไฟฟ้าปี พ.ศ. 2549 รวม 533,219,876 ยูนิต ปี พ.ศ. 2550 มีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเป็น 569,187,378 ยูนิต (การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดบุรีรัมย์, 2551, 1) และจากความสำคัญของพลังงานไฟฟ้าที่มีต่อคนในสังคม จึงทำให้ผู้ศึกษาได้เล็งเห็นความสำคัญในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า และสนใจที่จะศึกษา พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ การศึกษาดังนี้จะได้นำไปใช้ประโยชน์เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า และเพื่อวางแผนเกี่ยวกับการใช้พลังงานไฟฟ้าให้เกิดประโยชน์ที่คุ้มค่ามากที่สุด

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์
2. เพื่อศึกษาระดับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมของประชาชนต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

### สมมติฐานในการวิจัย

ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในเชิงบวก

### ความสำคัญของการวิจัย

1. ทำให้ทราบถึงระดับความรู้ด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์
2. ทำให้ทราบถึงระดับพฤติกรรมของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัย
3. ทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมของประชาชนต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

### ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยผู้ศึกษาได้กำหนดขอบเขตของการศึกษา ดังนี้

#### 1. พื้นที่การศึกษา

การศึกษานี้มุ่งศึกษาพฤติกรรมประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์

## 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ ผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 179,813 คน 44,593 ครัวเรือน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้มาจากการสุ่มจากจำนวนประชากร โดยคำนวณจากสูตรของ ทาโร ยามานะ (Taro Yamane) ได้กลุ่มตัวอย่าง 400 ครัวเรือน โดยใช้เทคนิคการสุ่มแบบชั้นภูมิตามสัดส่วน (Proportional Stratified Random Sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามตำบล แล้วดำเนินการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

## 3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัย

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัย ในด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า ด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า และด้านการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า

## นิยามศัพท์เฉพาะ

พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า หมายถึง การกระทำหรือการปฏิบัติในการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า วิธีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า ตลอดจนการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุด

ที่อยู่อาศัย หมายถึง อาคาร บ้านเรือน และสิ่งปลูกสร้างที่ใช้เป็นสถานที่พักอาศัยทั้งกลางวันและกลางคืน โดยไม่คำนึงถึงลักษณะการจัดแต่ง หรือสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ

ประชาชน หมายถึง บุคคลที่อาศัยในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยเท่านั้น

การเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า หมายถึง การตัดสินใจอย่างมีเหตุผลของประชาชนในการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงานไฟฟ้ามาใช้ในที่อยู่อาศัย เช่น ซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีขนาดที่เหมาะสมกับขนาดครอบครัว ซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5

การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า หมายถึง การปฏิบัติตนในการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าให้ประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัย เช่น ถอดปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกครั้งเมื่อเลิกใช้

การดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า หมายถึง การปฏิบัติตนในการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าของตนเองและส่วนรวม เพื่อช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัย เช่น การตรวจดูแล และทำความสะอาดเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่เสมอ

ความรู้ หมายถึง การรับรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ในเรื่อง การลด ละ เลิก พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า การดูแลและใช้ให้ถูกวิธี รวมถึงการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง เครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
Buriram Rajabhat University

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ประวัติความเป็นมาของไฟฟ้า
2. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า
3. ความรู้เรื่องการประหยัดพลังงานไฟฟ้า
4. โครงการการประหยัดพลังงานไฟฟ้า
5. ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
7. กรอบแนวคิดในการวิจัย

#### ประวัติความเป็นมาของไฟฟ้า

##### บทนำ

ไฟฟ้าพัฒนาในต่างประเทศมานานแล้ว มีผู้ประดิษฐ์หลอดไฟฟ้าขึ้นให้แสงสว่าง วันที่ 31 ธันวาคม 2422 ที่เมนโลปาร์ก รัฐนิวเจอร์ซีย์ สหรัฐอเมริกา ต่อมาในปี พ.ศ. 2425 ก็เริ่มมีการสร้างระบบไฟฟ้าแสงสว่างขึ้นที่กรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษและที่สถานีเทิร์ลสตรัท กรุงนิวยอร์ก คอนได้สหรัฐอเมริกา จากนั้นมากิจการไฟฟ้าได้ขยายไปยังประเทศต่าง ๆ ในทวีปยุโรป อเมริกา และส่วนอื่น ๆ ของโลก คนไทยเป็นผู้ริเริ่มที่จะนำไฟฟ้ามาใช้ แต่พบอุปสรรคที่ยิ่งใหญ่จึงได้พยายามดำเนินการจนกระทั่งนำไฟฟ้าเข้ามาใช้ได้สำเร็จ ภายหลังจากประเทศมีระบบไฟฟ้าเพียง 2 ปี

##### การนำไฟฟ้ามาใช้ในประเทศไทย

เจ้าหมื่นไวยวรนาถ (เจิม แสงชูโต) ในขณะที่มีบรรดาศักดิ์เป็นจมีนสราภยสดุมติการ ได้เป็นอุปทูตไปทวีปยุโรปกับเจ้าพระยาภาสกรวงศ์ (ราชทูต) เพื่อเจรจาความเมืองที่กรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษและกรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส รวมทั้งนำพระราชสาส์นไปเจริญสัมพันธไมตรีกับประเทศเยอรมนี เมื่อกลับมาประเทศสยามก็ได้กราบทูลเกล้าถวายรัชกาลที่ 5 เรื่องความสวยงาม



และสว่างไสวยามค่ำคืนของเมืองหลวงหลายประเทศในทวีปยุโรป เพื่อเสนอแนะให้นำไฟฟ้ามาใช้ในประเทศไทย เจ้าหมื่นไวยวรนาถ มาพิจารณาที่ท้องพระโรงในพระที่นั่งจักรีมหาปราสาท เมื่อตอนที่มียานต้องไขเทียนไขจุดหลายร้อยแท่งบนระย้า กว้างงานจะเล็กต้องเปลี่ยนถึงสองสามครั้ง และเปลี่ยนยากเพราะอยู่สูง ต่อมาเปลี่ยนมาใช้โคมน้ำมันก็าคก็ยุ่งยากอยู่ดีต้องมีปูนขาวเตรียมไว้ดับไฟถ้าใช้โคมไฟฟ้าก็จะดีมาก ในที่สุดเจ้าหมื่นไวยวรนาถได้ลงทุนขายที่ดินมรดกในราคาเท่าทุนคือ 180 ชั่ง แล้วนำเงินนั้นให้นายมาโยลาซึ่งเป็นนายทหารอิตาเลียนที่เข้ามารับราชการเป็นครูฝึกหัดทหารหน้าไปซื้อเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 2 เครื่อง โคมไฟต่าง ๆ สายไฟฟ้าและอุปกรณ์อื่น ๆ รวมทั้งเรียนการไฟฟ้าด้วย นายมาโยลาได้เดินทางไปประเทศอังกฤษ ซื้อของตามห้างต่าง ๆ และดำเนินการที่ได้รับมอบหมาย เมื่อกลับมากองกรุงเทพ ฯ แล้ว เจ้าหมื่นไวยวรนาถได้ให้นายเลียว นาดี (ชาวอเมริกัน) ซึ่งเป็นทหารช่างคิดตั้งเครื่องเดินสายและคิดโคมไฟฟ้า และเดินเครื่องคิดไฟฟ้าให้เห็นเป็นตัวอย่างที่โรงทหารก่อน คั้นแรกที่เปิดการทดลองเดินเครื่องไฟฟ้าให้แสงสว่างนั้น ชาวบ้านชาวเมืองแห่มามุงดูกันอย่างแน่นขนัดเพื่อชมแสงไฟประหลาด ที่เกิดมาอย่างไม่เคยพบเคยเห็น เมื่อคนทั้งหลายเห็นว่าไฟฟ้าใช้ได้ดีสว่างไสวและมีความนิยมนั้นแล้ว ในที่สุดไฟฟ้าได้ต่อเข้าไปในพระที่นั่งจักรีมหาปราสาท เพราะเจ้าหมื่นไวยวรนาถได้ให้นายมาโยลาซื้อสายไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้ามาเตรียมไว้แล้ว และเงินที่ได้จ่ายทอดรองไปก่อนภายหลังก็เบิกกลับคืนมาได้ และแล้ววันเฉลิมพระชนมพรรษาพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว วันที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2427 โคมไฟฟ้าบนระย้าก็สว่างไสวในพระบรมมหาราชวังพระที่นั่งจักรีมหาปราสาท นับเป็นการเริ่มต้นไฟฟ้าของไทย เมื่อเจ้านายและขุนนาง ข้าราชการ เห็นว่าการใช้ไฟฟ้าสะดวกดีก็พากันนิยมใช้ตาม เจ้าหมื่นไวยวรนาถเห็นว่าถ้าวางโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ ก็สามารถจำหน่ายกระแสไฟฟ้าให้ประชาชนได้อย่างกว้างขวาง ดังนั้นเจ้าหมื่นไวยวรนาถจึงได้วางโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่และระบบจ่ายไฟฟ้าขึ้น แต่ยังไม่ทันดำเนินการก็เกิดความไม่สงบขึ้น คือพวกฮ่อได้เข้ามาก่อวุ่นทางภาคเหนือ ท่านจึงต้องไปราชการสงครามปราบฮ่อเป็นเวลานาน ต่อมาภายหลังท่านได้รับบรรดาศักดิ์เป็นเจ้าพระยาสุรศักดิ์มนตรี

#### การกระจายไฟฟ้าสู่ต่างจังหวัด

นับตั้งแต่ได้มีพระบรมราชโองการประกาศใช้พระราชบัญญัติสุขาภิบาลทั่วพระราชอาณาจักร รศ. 127 เมื่อ พ.ศ. 2452 กระทรวงมหาดไทย สมัยนั้นได้สังเกตเห็นว่าสุขาภิบาลคามหัวเมืองต่าง ๆ ที่มีประชาชนหนาแน่น ควรจะจัดสร้างการไฟฟ้าขึ้นเพื่อจำหน่ายกระแสไฟฟ้าให้กับประชาชนในเขตชุมชน เพื่อความสวยงามของตัวเมือง มุ่งหวังให้ประชาชนได้รับความสะดวกสบาย ดังนั้นใน พ.ศ. 2472 ทางราชการจึงได้จัดตั้งแผนกไฟฟ้าขึ้นในกองบูรณภิบาล กรมสาธารณสุข กระทรวงมหาดไทย มีหน้าที่สำรวจและจัดให้มีการไฟฟ้าขึ้นตามสุขาภิบาลต่าง ๆ ที่

สมควร แผนกไฟฟ้าได้ก่อสร้างการไฟฟ้าที่สุขาภิบาลเมืองนครปฐมเป็นแห่งแรก สุขาภิบาลนี้ได้รับสัมปทานเมื่อวันที่ 5 ธันวาคม พ.ศ. 2472 ค่าเงินการได้ 25 ปี ค่าไฟฟ้าหน่วยละ 1.80 บาท เริ่มจำหน่ายไฟฟ้า ตั้งแต่วันที่ 19 มกราคม พ.ศ. 2473 ก่อนเปลี่ยนแปลงการปกครองของไทยจากระบอบราชาธิปไตยมาเป็น ระบอบประชาธิปไตย เมื่อ พ.ศ. 2475 ได้มีกิจการไฟฟ้าที่สุขาภิบาลหลายแห่ง ซึ่งได้แก่ ปราจีนบุรี ภูเก็ต นครนายก ชลบุรี บ้านโป่ง จันทบุรี และเชียงใหม่ หลังจากเปลี่ยนแปลงการปกครอง คณะรัฐบาลที่บริหารประเทศได้ปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรมต่าง ๆ และได้จัดตั้งกรมโยธาเทศบาลขึ้น แผนกไฟฟ้าได้รับการยกฐานะขึ้นเป็นกองไฟฟ้า สังกัดกรมโยธาเทศบาลตั้งแต่ พ.ศ. 2477 เป็นต้นมา และสุขาภิบาลก็ได้เปลี่ยนเป็นเทศบาลคราวนั้นด้วย เริ่มต้นด้วยการก่อสร้างการไฟฟ้าให้เทศบาลเมืองพิษณุโลก

การไฟฟ้าเป็นกิจการพาณิชย์และเป็นสาธารณูปการของเทศบาลอย่างหนึ่ง แม้จะไม่ได้มุ่งหวังที่จะหากำไรแต่ให้การไฟฟ้าต้องเลี้ยงตัวเองได้ เพื่อจะได้ไม่ต้องชักชวนส่วนกลางของเทศบาล ซึ่งจะได้นำไปใช้ในการบำรุงท้องถิ่นในทางอื่น ขณะนั้นประชาชนในต่างจังหวัดส่วนมากยังไม่ทราบถึงคุณประโยชน์ และความสะดวกสบายอันจะได้รับจากกระแสไฟฟ้า เพราะฉะนั้นการที่จะจัดสร้างการไฟฟ้าขึ้นแต่ละแห่งจึงต้องประสบความลำบาก ก่อนสงครามโลกครั้งที่สองจะถูกกลามมาถึงเอเชีย กองไฟฟ้าได้ก่อสร้างและบูรณะการไฟฟ้าให้กับเทศบาลหลายแห่งรวมทั้งรับซื้อกิจการไฟฟ้าจากบริษัทและเอกชนให้เทศบาลอีกด้วย เช่น เทศบาลเมืองอุดรศักดิ์ อุทัยธานี ชุมแสง สงขลา ฉะเชิงเทรา ครัง สระบุรี ชลบุรี ประจวบคีรีขันธ์ นครนายก บ้านหมี่แพร่ สิงห์บุรี เชียงราย โพนาราม ระยอง ยะลา ตำบลสองพี่น้อง บางมูลนาก นราธิวาส และตำบลกระทุ่มแบน อย่างไรก็ตามสมัยนั้นระบบไฟฟ้าเป็นระบบเล็ก ๆ อยู่กระจ่ายไปตามชุมชนต่าง ๆ หลังจากมีความคิดที่จะนำพลังน้ำมาใช้ประโยชน์ในการผลิตไฟฟ้ามา 30 กว่าปี ดังนั้น เมื่อ พ.ศ. 2481 รัฐบาลสมัยนั้นจึงได้แต่งตั้งคณะกรรมการไฟฟ้ากำลังน้ำขึ้นเพื่อพิจารณานำเอาพลังงานจากธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ในการผลิตไฟฟ้าแทนที่จะใช้เครื่องไอน้ำหรือดีเซล ซึ่งเสียค่าใช้จ่ายในการผลิตสูงมาก ทว่าราชอาณาจักรไทยมีน้ำตกและแม่น้ำใหญ่อยู่มากมายหลายแห่งซึ่งน่าที่จะพัฒนาใช้ประโยชน์ได้ ปีต่อมาได้มีการศึกษาและสำรวจโครงการไฟฟ้าพลังน้ำกาญจนบุรี ได้เสนอโครงการต่อรัฐบาลแล้ว แต่ยังไม่ทันได้ดำเนินการต่อสงครามได้ถูกกลามมายังทวีปเอเชียก่อน เมื่อวันที่ 24 มิถุนายน พ.ศ. 2482 สมัยรัชกาลที่ 8 ประเทศสยามได้เปลี่ยนชื่อเป็น ประเทศไทย ดังนั้นในปีเดียวกันนี้เมื่อ 28 กันยายน บริษัทไฟฟ้าสยาม จำกัด ได้เปลี่ยนชื่อเป็น บริษัทไฟฟ้าไทยคอร์ปอเรชั่น จำกัด (Thai Electric Corporation Limited)

## การพัฒนาไฟฟ้าของไทย

ประเทศไทยเริ่มใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจ ฯ ตั้งแต่ พ.ศ. 2504 และเป็นฤกษ์ดีที่โรงไฟฟ้าพระนครเหนือแล้วเสร็จและเดินเครื่องจ่ายไฟฟ้าได้ ทำให้ภาวการณ์ขาดแคลนไฟฟ้าในเขตพระนครธนบุรียุติลงโดยสิ้นเชิง ในวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2504 ได้มีพิธีเปิดอย่างเป็นทางการโดยจอมพลสฤษดิ์ ธนะรัชต์ นายกรัฐมนตรี เมื่อหน่วยผลิตไฟฟ้าที่โรงไฟฟ้าพระนครเหนือเดินเครื่องจ่ายไฟฟ้า ทำให้ไฟฟ้าในเขตนครหลวงมีความมั่นคงเชื่อถือได้ ถึงการต่าง ๆ ก็หันมาใช้กระแสไฟฟ้ากันมาก ทำให้ความต้องการไฟฟ้าทวีขึ้นอย่างรวดเร็วจนไม่สามารถจะรอให้เขื่อนภูมิพลแล้วเสร็จ ดังนั้น กฟย. จึงได้ขออนุมัติก่อสร้างหน่วยผลิตไฟฟ้าเครื่องที่ 2 ที่โรงไฟฟ้าพระนครเหนืออีกและได้เริ่มงานในต้นปี พ.ศ. 2505 ดำเนินการแล้วเสร็จจ่ายไฟฟ้าได้ในกลางปี พ.ศ. 2506 และในที่สุดเขื่อนภูมิพลก็ดำเนินการแล้วเสร็จ หน่วยผลิตไฟฟ้าเครื่องแรกได้เดินเครื่องจ่ายไฟฟ้าโดยมีสายส่งเชื่อมโยงกับจังหวัดต่าง ๆ จนถึงพระนครและด้านเหนือเชื่อมโยงไปถึงลำปาง เชียงใหม่ ในวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2507 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและสมเด็จพระนางเจ้า ฯ พระบรมราชินีนาถได้เสด็จพระราชดำเนินไปประกอบพิธีเปิดเขื่อนและโรงไฟฟ้า

โรงไฟฟ้าพระนครเหนือและเขื่อนภูมิพลที่ดำเนินการสำเร็จ นับเป็นความภาคภูมิใจของชาวไทยและผู้ที่เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้โครงการทั้งสองแห่งนี้ดำเนินลุล่วงไปด้วยดี โรงไฟฟ้าพระนครเหนือและเขื่อนภูมิพลเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจ เขื่อนภูมิพลได้อำนวยประโยชน์อื่น ๆ อีกหลายประการ เมื่อไฟฟ้ามีความมั่นคงและไวใจได้ กลุ่มเศรษฐกิจที่ผลิตไฟฟ้าใช้เองก็หันมาใช้ไฟจากระบบใหญ่มากขึ้น เพราะถูกกว่าที่จะดำเนินการเองไม่ว่าจะเป็นโรงงาน โรงสี โรงมหรสพ โรงแรม อีกทั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม อาคารพาณิชย์และบ้านเรือน เช่น ลิฟต์ บันไดเลื่อน มอเตอร์ต่าง ๆ ปั่นจั่น พัดลม วิทยุ โทรทัศน์ ตู้เย็น เตารีดไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ ฯลฯ ได้แพร่หลายมากขึ้น ซึ่งล้วนแต่ทำให้ความต้องการใช้ไฟฟ้าเพิ่มสูงมากขึ้นเรื่อย ๆ เพื่อให้การพัฒนาไฟฟ้าของประเทศไทยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย รัฐจึงได้รวมรัฐวิสาหกิจที่รับผิดชอบในการจัดหาไฟฟ้ามาเป็นหน่วยงานเดียวกัน ซึ่งได้แก่ กสท. (ภาคใต้) กฟย. (ภาคกลางและภาคเหนือ) และ กฟ.อน. (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) รวมกันเป็น “การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย” เรียกชื่อย่อว่า “กฟผ.” เมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2512 สำหรับฝ่ายจำหน่ายยังเป็นไปตามเดิม คือ กฟน. ในเขตนครหลวง และ กฟภ. ทั่วประเทศไทย (นอกเหนือจากเขตที่ กฟน. รับผิดชอบอยู่) นอกจากนี้ยังมี “สำนักงานพลังงานแห่งชาติ” คอยช่วยสนับสนุนอยู่ในขณะนั้นอยู่ในช่วงระหว่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (2510 - 2514)

ประเทศไทยมีการที่จะต้องส่งพลังงานไฟฟ้าให้ลาวเพื่อก่อสร้างเขื่อนน้ำจึม ระบบผลิตไฟฟ้าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือไม่พอเพียงที่จะส่งให้ลาว ดังนั้นไทยจึงได้เชื่อมโยงสายส่งไฟฟ้าแรงสูงระหว่างภาคกลางกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สายอ่างทอง - สระบุรี - ปากช่อง - นครราชสีมา อีกทั้งต้องเชื่อมโยงสายส่งไฟฟ้าระหว่างจังหวัดหนองคายกับเวียงจันทน์ซึ่งเป็นเมืองหลวงของลาว และดำเนินการส่งไฟฟ้าให้ลาวตั้งแต่ปี พ.ศ. 2511 เพื่อส่งกระแสไฟฟ้าให้กรุงเวียงจันทน์และต่อไปยังโครงการก่อสร้างเขื่อนน้ำจึมของลาว เมื่อเขื่อนน้ำจึมแล้วเสร็จในปลายปี พ.ศ. 2514 ลาวก็ได้ผลิตไฟฟ้าส่งคืนให้ไทยและจำหน่ายให้ไทยจนกระทั่งถึงปัจจุบัน

### ไฟฟ้าไทยในปัจจุบัน

จนถึงสิ้นปี พ.ศ. 2536 ประเทศไทยมีแหล่งผลิตไฟฟ้าซึ่งมีกำลังผลิตคิดรวมทั้งสิ้นมากกว่าหนึ่งหมื่นสองพันเมกะวัตต์และมีระดับการใช้ประมาณหนึ่งหมื่นเมกะวัตต์ โรงไฟฟ้าหลักของไทย คือ โรงไฟฟ้าพลังความร้อน ซึ่งมีกำลังผลิตรวมกันเกินกว่าครึ่งหนึ่ง และใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ ถ่านลิกไนต์ และน้ำมันเตา รองลงมาเป็นโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม ซึ่งมีกำลังผลิตรวมกันประมาณร้อยละ 28 เป็นระบบการผลิตร่วมกันระหว่างเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันแก๊ส (ใช้ก๊าซธรรมชาติ หรือน้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง) กับเครื่องกังหันไอน้ำ (ได้รับความร้อนจากไอเสียของเครื่องกังหันแก๊ส) โรงไฟฟ้าที่เสริมการผลิต ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ เพราะเดินเครื่องได้รวดเร็ว แม้ว่าต้นทุนการผลิตต่ำกว่าการปล่อยน้ำมันมีข้อจำกัด เพราะต้องให้สัมพันธ์กับประโยชน์ด้านอื่น ๆ และ โรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส ซึ่งใช้ก๊าซธรรมชาติหรือน้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง รวมทั้งโรงไฟฟ้าดีเซลใช้น้ำมันดีเซลในการผลิต นอกจากนี้ในประเทศไทยยังมีการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังแสงอาทิตย์ พลังลม และพลังความร้อนใต้พิภพส่งเข้าระบบไฟฟ้าใหญ่ด้วย ในระบบไฟฟ้าของประเทศ กฟผ. มีศูนย์ควบคุมระบบไฟฟ้าทั้ง 4 ภาค คอยควบคุมระบบการผลิตและระบบส่งไฟฟ้า เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้ได้มาตรฐานตลอดเวลา (คือระดับความถี่ 50 เฮิร์ตซ์) จากโรงไฟฟ้ามาตามสายส่งไฟฟ้า แล้วกระแสไฟฟ้าก็ไหลไปตามสายส่งไฟฟ้าแรงสูง จากนั้นก็ส่งไปให้สถานีไฟฟ้าย่อยที่ กฟน. และ กฟภ. รับผิดชอบเพื่อส่งจ่ายไปให้ผู้ใช้ไฟฟ้าและประชาชนต่อไป และจากสถานีไฟฟ้าแรงสูงนี้ก็ส่งกระแสไฟฟ้าไปให้อุตสาหกรรมโดยตรง และส่งให้ประเทศเพื่อนบ้านด้วย สถานีไฟฟ้าแรงสูงและสถานีไฟฟ้าย่อยมีอยู่กระจัดกระจายไปตามเมืองต่าง ๆ ทั่วประเทศไทย และไฟฟ้าที่ส่งจากสถานีไฟฟ้าแรงสูงไปให้สถานีไฟฟ้าย่อย จะต้องอยู่ในระดับแรงดันที่ต้องการ เช่น 11, 22, 33, 69, 115 หรือ 230 กิโลโวลต์ ศูนย์ควบคุมระบบไฟฟ้าจะคอยกำหนดการผลิตและการส่งกระแสไฟฟ้าให้สอดคล้องกับลักษณะการใช้ไฟฟ้าแต่ละแห่งตลอดเวลาในแต่ละวัน ชั่วโมงนาที่ การใช้ไฟฟ้าไม่สม่ำเสมอแล้วแต่ฤดูกาลและช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงต้องมีการติดต่อประสานงานกัน เพื่อให้การผลิตการจัดส่งและการจำหน่ายเป็นไปอย่างพอดี สม่ำเสมอ และ

มีประสิทธิภาพ สิ่งสำคัญก็คือจะต้องมีแหล่งผลิตและระบบส่งไฟฟ้าอย่างพอเพียงตลอดเวลา และโรงไฟฟ้าทุกแห่งจะมีแผนกำหนดการเดินเครื่องเป็นรายปี รายเดือน และแผนฉุกเฉินไว้ล่วงหน้า เพื่อให้การบริการไฟฟ้าเป็นไปอย่างราบรื่น ศูนย์ควบคุมระบบไฟฟ้า โรงไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าแรงสูง และสถานีไฟฟ้าย่อย จะมีเจ้าหน้าที่ผลิตเวียนกันมาประจำอยู่ตลอด 24 ชั่วโมงของทุกวัน

อย่างไรก็ตามปัจจุบันนี้ ทั่วประเทศมีหมู่บ้านที่มีไฟฟ้าใช้แล้วมากกว่าร้อยละ 97.6 และกำลังดำเนินงานเพื่อจัดหาไฟฟ้า เช่น การก่อสร้างแหล่งผลิตไฟฟ้าภายในประเทศ การสนับสนุนให้ประเทศเพื่อนบ้านก่อสร้างแหล่งผลิตไฟฟ้า โดยประเทศไทยรับซื้อพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ทั้งหมด การสนับสนุนและผลักดันให้มีการพัฒนาแหล่งน้ำระหว่างประเทศ ซึ่งมีผลพลอยได้ คือ พลังงานไฟฟ้า เหล่านี้เป็นต้น

### ไฟฟ้าไทยในอนาคต

ไฟฟ้ายังคงเป็นพลังงานที่สำคัญและมีความต้องการเพิ่มขึ้นตลอดมา ครัวเรือนที่พลเมืองมากขึ้น ชุมชนขยายตัว สังคมก้าวหน้า และเศรษฐกิจเติบโตขึ้น ล้วนส่งผลให้มีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ซึ่งเราเห็นอยู่เสมอว่าพลเมืองไทยเพิ่มขึ้นโดยตลอด จากสถิติมีอัตราการเพิ่มประมาณปีละ 1.5% มีการสร้างเมืองหรือชุมชนใหม่ มีการสร้างที่พักอาศัย ซึ่งได้แก่ หมู่บ้านจัดสรร คอนโดมิเนียม แฟลต ทาวน์เฮ้าส์และห้องแถว อุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้ไฟฟ้ามีมากมายและจำหน่ายได้เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ มีการสร้างหน่วยเศรษฐกิจเพิ่มมากขึ้นโดยตลอด เช่น รีสอร์ท โรงแรม ห้างสรรพสินค้า หรือลิฟต์ดีเซลลิฟต์ไฮดรอลิก อาคารพาณิชย์ต่างๆ โรงงานอุตสาหกรรมนานาชาติ ฯลฯ สิ่งหนึ่งที่บ่งชี้ว่าความต้องการไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นแต่ละปี ก็คือผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GDP) ที่เพิ่มขึ้น กล่าวคือ ถ้ามากก็มากด้วยกัน ถ้าน้อยก็น้อยด้วยกัน จากอดีตที่ผ่านมาอัตราการเพิ่มการใช้ไฟฟ้ายังคงมากกว่าอัตราการเพิ่มของ GDP

คณะกรรมการพิจารณาความต้องการไฟฟ้า ซึ่งประกอบด้วยผู้แทนจากหน่วยงานต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ
2. กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน
3. กฟภ.
4. กฟน.
5. กฟผ.
6. สถาบันเพื่อการวิจัยและพัฒนาแห่งประเทศไทย ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญจากประเทศ

แคนาดามาร่วมด้วย

คณะทำงานนี้ได้ใช้ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อร่วมกันพยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าของไทยไว้ล่วงหน้าถึง 15 ปี หากเศรษฐกิจแปรเปลี่ยนไปจากที่คาดการณ์ คณะทำงานก็จะทำการปรับปรุงการพยากรณ์ใหม่ เรื่องความต้องการใช้ไฟฟ้าในอนาคตนี้สำคัญมาก เพราะจะทำให้การจัดการไฟฟ้าเป็นไปอย่างพอดี เนื่องจากแหล่งผลิตไฟฟ้าใหญ่ ๆ แต่ละแห่งต้องใช้เวลาดำเนินการหลายปี เพื่อป้องกันมิให้ลงทุนล่วงหน้าเกินความจำเป็น และเกิดภาวะไฟฟ้าไม่พอใช้ในอนาคต จากการดำเนินงานที่ผ่านมาคณะทำงานก็ได้พยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าได้ใกล้เคียง ซึ่งทำให้ประเทศไทยดำเนินการทางด้านไฟฟ้าทั้งการผลิต การส่งและการจำหน่ายเป็นไปด้วยดีตลอดมา

เมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. 2534 คณะทำงานได้พยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้า สรุปได้ดังนี้

ตาราง 1 ความต้องการใช้ไฟฟ้าในช่วงปี พ.ศ. 2535 – 2549

ฉบับที่	ระหว่างปี พ.ศ.	ความต้องการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นปีละประมาณ (เมกะวัตต์)	เฉลี่ยร้อยละต่อปี
7	2535 – 2539	1,000	10.2
8	2540 – 2544	1,200	7.8
9	2545 – 2549	1,300	6.1

ที่มา (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2537, 29)

จากผลการพยากรณ์ประเทศไทยโดย กฟผ. จะต้องจัดหาไฟฟ้ามาให้พอเพียง และ กฟผ. ก็ได้วางแผนก่อสร้างแหล่งผลิตไฟฟ้าโดยให้แล้วเสร็จทันกับความต้องการใช้ แต่ทว่าในความเป็นจริงมักจะเผชิญอุปสรรคและปัญหานานาประการ ซึ่งทำให้ไม่สามารถดำเนินการได้หรือทำให้ดำเนินการได้ล่าช้าแม้ว่า การผลิต ส่ง จ่ายไฟฟ้า ในอดีตที่ผ่านมานับได้ว่าเป็นไปด้วยดีตลอดมา แต่ว่าถ้ามีแต่ปัญหาทั้งการก่อสร้างแหล่งผลิตไฟฟ้า การก่อสร้างระบบส่งไฟฟ้า รวมทั้งการเสริมและขยายระบบจ่ายไฟฟ้า อาจจะทำให้ประเทศไทยประสบปัญหาไฟฟ้าขาดแคลนในอนาคตก็ได้

อย่างไรก็ตามการพัฒนาไฟฟ้าไม่ได้ขึ้นอยู่กับองค์กรด้านไฟฟ้าเท่านั้น ยังขึ้นอยู่กับองค์กรอื่น ๆ อีกมากมาย เช่น

1. คณะรัฐมนตรี
2. สภาผู้แทนราษฎร โดยเฉพาะคณะกรรมการพลังงาน การเศรษฐกิจ การสิ่งแวดล้อม
3. วุฒิสภา

4. กลุ่มการเมืองต่าง ๆ และนักการเมืองท้องถิ่น  
 5. คณะกรรมการอื่น ๆ และกลุ่มการเมืองต่าง ๆ เช่น วุฒิสมาชิก สมาชิกสภาผู้แทนราษฎร กลุ่มนักการเมืองท้องถิ่น

6. คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ
7. คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ
8. กระทรวงอุตสาหกรรม
9. กระทรวงการคลังและสถาบันการเงิน
10. กระทรวงการคลังและสถาบันการเงิน
11. กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน
12. สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม
13. สถาบันการศึกษาต่าง ๆ
14. สถาบันเพื่อการวิจัย และพัฒนาแห่งประเทศไทย
15. มูลนิธิต่าง ๆ เช่น มูลนิธิคุ้มครองสัตว์ป่าแห่งประเทศไทย มูลนิธิสิรินาคะเสถียร
16. ชมรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ฯลฯ

ที่สำคัญอย่างยิ่งก็คือสื่อมวลชนทุกสาขาและประชาชนในพื้นที่ที่จะก่อสร้างแหล่งผลิตไฟฟ้า รวมทั้งประชาชนที่สายส่งไฟฟ้าผ่าน

เมื่อพิจารณาแหล่งเชื้อเพลิงและพลังงานไฟฟ้าเพื่ออนาคตนั้นไม่เพียงพออย่างแน่นอน อย่างไรก็ตามก็ต้องพัฒนาทรัพยากรที่เรามีอยู่หรือสร้างขึ้นได้ด้วย มีทางเลือกหลายทาง เช่น

1. การประหยัดการใช้ไฟฟ้าซึ่งขณะนี้กำลังดำเนินการอยู่โดย “สำนักงานการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า” คาดว่าสามารถลดความต้องการที่เพิ่มขึ้นได้มากกว่า 20% ในปี พ.ศ. 2540
2. พลังน้ำมีอุปสรรคและปัญหามากมาย อย่างไรก็ตาม “น้ำ” เป็นทรัพยากรหมุนเวียนไม่ต้องซื้อหา และ “ไฟฟ้า” เป็นผลพลอยได้ อย่างไรก็ตามก็ควรพัฒนาโครงการให้เหมาะสมสำหรับโครงการขนาดใหญ่และขนาดกลางจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ด้านอื่นก่อน แต่โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กสำหรับหมู่บ้านในชนบทห่างไกลควรรีบดำเนินการ

3. ชยะของเมืองใหญ่ ๆ
4. ขยะเหลือจากวัสดุเกษตร เช่น แกลบ ขานอ้อย ฟืนและถ่านไม้
5. ชีวมวล เช่น พืชโตเร็ว มันสำปะหลัง
6. พลังงานลม
7. พลังความร้อนใต้พิภพ

8. พลังแสงอาทิตย์ที่ได้ดำเนินการมาสำหรับหมู่บ้านชนบทห่างไกล ในการผลิตไฟฟ้า เพื่อแสงสว่างในครัวเรือนและเพื่อสูบน้ำใช้บริโภคได้ประสบผลสำเร็จมาด้วยดี ซึ่งจะขยายการใช้ต่อไป

อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะดำเนินการทุก ๆ ด้านก็ไม่พอเพียง จำเป็นต้องซื้อเชื้อเพลิงและพลังงานจากต่างประเทศ ซึ่งจะมีทางดำเนินการต่อไปนี้

1. ซื้อพลังงานไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้าน โดยเชื่อมสายส่งไฟฟ้า เช่น ลาว มาเลเซีย และพม่า เป็นต้น

2. ถ่านหินจากออสเตรเลีย อินโดนีเซีย จีน หรือประเทศอื่น

3. ก๊าซธรรมชาติ (เหลว) ในอนาคตราคาจะแพงขึ้น อย่างไรก็ตามไทยมีแนวโน้มที่จะใช้โดยนำเข้าจากกาตาร์ โอมาน ออสเตรเลีย บรูไนและมาเลเซีย

4. น้ำมันราคาไม่แน่นอนอนาคตราคาแพงขึ้นแน่

5. พลังงานนิวเคลียร์ควรพิจารณา เพราะต่างประเทศมีมานานแล้ว ประเทศที่มีกำลังสร้างรวม 33 ประเทศ เมื่อสิ้นปี พ.ศ. 2536 ในโลกนี้มีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ถึง 429 โรงและกำลังสร้างอยู่ 67 โรง สำหรับเชื้อเพลิงยังมีพอใช้อีกเป็นร้อย ๆ ปี

6. สนับสนุนและผลักดันให้มีการพัฒนาลุ่มน้ำระหว่างประเทศ ซึ่งได้แก่ แม่น้ำโขง แม่น้ำสาละวิน แม่น้ำสาย คลองกระ น้ำเมฆ แมกก เป็นต้น

ที่จริงแล้ว แผนพัฒนาแหล่งผลิตระบบส่งและระบบจำหน่าย กฟผ. กฟน. และ กฟภ. ได้วางแผนระยะยาวไว้แล้ว แต่ว่าแผนดังกล่าวมักจะต้องปรับเปลี่ยนเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ ในอนาคตปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อมจะทำให้การพัฒนาไฟฟ้าเป็นไปด้วยความยากลำบาก เพราะแหล่งผลิตไฟฟ้าแทบทุกประเภทจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น เหมืองลิกไนต์ เขื่อนและอ่างเก็บน้ำต้องใช้พื้นที่กว้างขวาง ซึ่งจะเป็นพื้นที่ป่าไม้ ที่อยู่อาศัย ที่ทำกิน โรงไฟฟ้าพลังความร้อนเวลาเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าก็ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของน้ำและอากาศ สายส่งไฟฟ้าแรงสูงก็มีผลกระทบต่อทัศนียภาพของภูมิประเทศเหล่านี้ เป็นต้น แต่ความจำเป็นที่จะต้องเพิ่มไฟฟ้าให้พอกับความต้องการจึงต้องลงทุนเพิ่มขึ้นมากกว่าเดิม เพื่อแก้ไขผลกระทบและพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การลงทุนเพื่อให้มีการประหยัดใช้ไฟฟ้าก็จะเพิ่มมากขึ้น เครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าที่กินไฟน้อยแต่ทำงานได้เหมือนเดิมก็จะมาทดแทนของเก่า อย่างไรก็ตามความต้องการใช้ไฟฟ้าของไทยก็ยังคงเพิ่มขึ้น ๆ และหน่วยผลิตไฟฟ้าที่ใช้งานอยู่ก็จะต้องหมดอายุใช้งาน ดังนั้นประเทศไทยก็ยังคงต้องการแหล่งผลิตไฟฟ้าเพิ่มขึ้น การสำรวจหาทรัพยากรพลังงานของไทยต้องดำเนินการต่อไป ซึ่งคาดการณ์ได้ยากว่าเราจะพบทรัพยากรพลังงานเพิ่มขึ้นอีกหรือไม่ เช่น น้ำมัน หรือก๊าซธรรมชาติหรือถ่านลิกไนต์ หากพบแล้วจะมีมากน้อยแค่ไหน สามารถพัฒนาได้หรือไม่



อย่างไรก็ตามประเทศไทยคงจะต้องซื้อเชื้อเพลิงและพลังงานจากต่างประเทศอยู่ดี เพื่อให้มีพลังงานไฟฟฟอเพียงกับความต้องการใช้ของประเทศไทยตลอดไป (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2537, 1-32)

กล่าวโดยสรุป คือ ไฟฟ้าได้อำนวยความสะดวกแก่มนุษยชาติตลอดมา ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีซึ่งเป็นไปอย่างรวดเร็วก็เพราะพลังงานไฟฟ้า เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ไฟฟฟามีมากมาย การติดต่อสื่อสารเป็นไปอย่างสะดวกสบายไม่ว่าจะอยู่ตรงส่วนไหนของโลก เราสามารถมีเครื่องอำนวยความสะดวกนานาชนิดที่เสริมคุณภาพชีวิต เช่น เพื่อแสงสว่าง พัดลม ตู้เย็น วิทยุ โทรทัศน์ เตาเรีค เครื่องซักผ้า เครื่องทำน้ำอุ่น เตาไฟฟ้า เตาไมโครเวฟ เครื่องปรับอากาศ ฯลฯ ไฟฟ้ากลายเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้และใช้กันเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ สังคมใดที่ไฟฟฟาไม่พอใช้สังคมนั้นไม่อาจเจริญก้าวหน้าไปได้ ดังนั้นจึงต้องมีโรงไฟฟ้าเคินเครื่องผลิตไฟฟ้าส่งมาไฟให้ช้ตลอดเวลาและโรงไฟฟ้าก็ไม่ใช่แหล่งพลังงานไฟฟ้า แหล่งพลังงานไฟฟ้าที่แท้จริง ก็คือ สิ่งที่จะแปรเปลี่ยนให้มาเป็นพลังงานไฟฟ้า เช่น น้ำ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน ฯลฯ สิ่งเหล่านี้จึงเป็นสิ่งสำคัญซึ่งจะต้องมีหรือจัดหามาให้เพียงพอ

## ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า

### ความหมายของพลังงาน

พลังงาน หมายถึง ความสามารถในการทำงาน ซึ่งมีอยู่ในตัวของสิ่งทีอาจให้งานได้ ได้แก่ พลังงานหมุนเวียน และพลังงานสิ้นเปลือง และให้ความหมายรวมถึงสิ่งทีอาจให้งานได้ เช่น เชื้อเพลิง ความร้อน และไฟฟ้า เป็นต้น

### แหล่งพลังงาน

แหล่งพลังงานมีอยู่หลายชนิดที่เราสามารถนำมาใช้ทำให้เกิดการทำงาน

#### 1. พลังงานจากแร่เชื้อเพลิงธรรมชาติ

##### 1.1 เชื้อเพลิงฟอสซิล (Fossil Fuel)

ฟอสซิลเกิดจากการย่อยสลายของสิ่งมีชีวิตที่เสียชีวิตลงภายใต้สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม เมื่อพืชและสัตว์เคี้ยวค้ำบรพเสียชีวิตลงจะถูกย่อยสลายและทับถมกันเป็นชั้น ๆ อยู่ใต้ดิน ใช้เวลาหลายล้านปีกว่าทีจะเปลี่ยนซากเหล่านี้ให้กลายเป็นเชื้อเพลิงฟอสซิลซึ่งรู้จักกันทั่วไป คือ ถ่านหิน น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ

การนำเชื้อเพลิงฟอสซิลมาใช้งานจะสามารถทำได้โดยการเผาไหม้ เมื่อเผาไหม้แล้ว ก็จะได้พลังงานออกมา เพื่อการทำงานพร้อม ๆ กับคายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ออกสู่บรรยากาศ เป็นจำนวนมาก

เชื้อเพลิงฟอสซิลเมื่อถูกนำไปใช้ประโยชน์แล้วถือว่าใช้แล้วหมดไป ไม่สามารถสร้างขึ้นใหม่ได้ ในบรรดาเชื้อเพลิงฟอสซิล ถ่านหินมีปริมาณมากที่สุด น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงที่มีความสะดวกในการใช้ประโยชน์มากที่สุด และก๊าซธรรมชาติเป็นพลังงานที่สะอาดที่สุด

ถ่านหิน ใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าหรือใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงงานอุตสาหกรรม  
 น้ำมัน ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับผลิตกระแสไฟฟ้า เพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรม รวมทั้งเชื้อเพลิงในรถยนต์

ก๊าซธรรมชาติ ใช้เป็นเชื้อเพลิงผลิตกระแสไฟฟ้า ใช้เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์ และนำไปใช้ในงานอุตสาหกรรม

### 1.2 พลังงานนิวเคลียร์ หรือแร่กัมมันตรังสี (Nuclear Energy)

พลังงานนิวเคลียร์ หมายถึง พลังงานที่เกิดจากการปล่อยออกมาเมื่อมีการแยก รวม หรือแปลงนิวเคลียสของปรมาณูในรูปของกัมมันตรังสีและยังให้ผลตามมาเป็นพลังงานในรูปอื่น ๆ อีกด้วย เช่น พลังงานแสง พลังงานความร้อน พลังงานของคลื่นแม่เหล็ก และกระแสไฟฟ้า เป็นต้น

### 1.3 หินน้ำมัน (Oil Shell)

หินน้ำมันเป็นหินดินดานที่มีอินทรีย์สารที่เรียกว่า เคโรเจน (Kerogen) เจือปนอยู่ในเนื้อหิน ปริมาณน้ำมันที่ได้จะแตกต่างกันไปตามคุณภาพของหินน้ำมัน ซึ่งหินน้ำมันที่คุณภาพดี มากนั้นจะสามารถให้ปริมาณน้ำมันได้ถึง 65 แกลลอน ต่อหินน้ำมัน 1 ตัน การสกัดน้ำมันจาก หินน้ำมันนั้น โดยปกติจะกระทำโดยการบดหินน้ำมันให้ละเอียดแล้วเผาให้ร้อนจนมีอุณหภูมิสูง แล้วน้ำมันก็จะแยกออกมาจากหินน้ำมันนั้น ส่วนที่เหลือประมาณร้อยละ 90 เป็นกากของแข็ง ซึ่งเป็นปัญหาหนักในการกำจัด นอกจากนั้นการทำเหมืองหินน้ำมันจะต้องมีการนำหินน้ำมันมากลับ เป็นจำนวนนับล้านตัน อันจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก

แหล่งหินน้ำมันของโลกพบมากที่สุดที่สหรัฐอเมริกา ประมาณ 2 ใน 3 ของปริมาณทั้งหมดของโลก ในประเทศไทยมีการสำรวจพบกระจุกกระจายอยู่ในภาคเหนือ

หินน้ำมันอาจนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยตรงเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า และใช้กากที่เหลือเป็นส่วนผสมในการผลิตปูนซีเมนต์ได้

## 2. พลังงานจากธรรมชาติ

### 2.1 พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy)

พลังงานแสงอาทิตย์ที่ตกกระทบบนพื้นโลกมีค่ามากมาย ถ้าเราเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) จะได้พลังงานประมาณ 1,000 วัตต์ ต่อตารางเมตรต่อวัน

พลังงานแสงอาทิตย์จัดเป็นพลังงานหมุนเวียนชนิดหนึ่ง (Renewable Energy) ที่สะอาดและไม่สร้างมลภาวะใด ๆ ขณะใช้งาน

### 2.2 พลังงานความร้อนใต้พิภพ (Geothermal Energy)

พลังงานความร้อนใต้พิภพ คือ พลังงานธรรมชาติที่เกิดจากความร้อนที่ถูกกักเก็บอยู่ภายในผิวโลก โดยปกติอุณหภูมิภายในผิวโลกจะเพิ่มขึ้นตามความลึกเมื่อเปลือกโลกเคลื่อนที่ทำให้เกิดรอยแตกของชั้นหิน เมื่อฝนตกน้ำจะไหลซึมลงไปใต้ผิวโลกรับความร้อนจากชั้นหินที่ร้อนจนกลายเป็นไอน้ำและแทรกตัวตามแนวรอยแตกขึ้นมาบนผิวโลก ในลักษณะของบ่อน้ำร้อน น้ำพุร้อน

การนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ให้เกิดประโยชน์ทำได้โดยการเจาะหลุมผลิต ณ แหล่งกักเก็บที่มีประสิทธิภาพสูงพอที่จะนำมาพัฒนาเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า โดยนำไอน้ำร้อนไปหมุนกังหันผลิตไฟฟ้าโดยตรง หรือนำน้ำร้อนที่ได้ไปใช้ในการเกษตรและอุตสาหกรรม

พลังงานนี้อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ปริมาณแร่ธาตุที่ละลายอยู่ในน้ำหรือก๊าซที่มีผลต่อการหายใจ เป็นต้น แต่เป็นเรื่องที่ป้องกันได้

## 3. พลังงานจากเชื้อเพลิงรูปอื่น

### พลังงานชีวมวล (Biomass Energy)

ชีวมวล คือ วัสดุที่ได้จากสิ่งมีชีวิตซึ่งเก็บสะสมแสงอาทิตย์ในรูปของพลังงานเคมี เช่น ไม้ เศษไม้ ปุ๋ยธรรมชาติ ขานอ้อย ชยะ และอีกหลายชนิดที่เป็นผลผลิตจากกระบวนการทางการเกษตรเพื่อนำวัสดุเหล่านี้มาเผาไหม้ พลังงานเคมีจะถูกปล่อยออกมาในรูปของความร้อนและจะถูกนำไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ

พลังงานชีวมวล เป็นพลังงานที่สามารถสร้างขึ้นใหม่ทดแทนส่วนที่ใช้ไปได้ เนื่องจากวงจรชีวิตของพืชมีระยะสั้น

การแปลงรูปของพลังงานไปเป็นพลังงานไฟฟ้าและพลังงานรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่

1. การเสียดสี (Friction) วิธีการนี้แรงเคลื่อนไฟฟ้าจะเกิดขึ้นได้โดยการนำวัตถุสองชนิดมาถูกัน

2. แรงกดดัน (Pressure) วิธีการนี้แรงเคลื่อนไฟฟ้าจะเกิดขึ้นได้โดยการบีบตัวของผลึกคริสตอรอน (Crystal)

3. ความร้อน (Heat) วิธีการนี้แรงเคลื่อนไฟฟ้าเกิดขึ้น โดยการให้ความร้อนที่จุดต่อของโลหะที่ต่างกัน 2 ชนิด

4. แสงสว่าง (Light) วิธีการนี้แรงเคลื่อนไฟฟ้าจะเกิดขึ้นได้โดยเมื่อมีแสงสว่างส่งกระทบกับสารที่มีความไวต่อแสงหรือเซลล์แสงอาทิตย์

5. ปฏิกิริยาเคมี (Chemical Action) วิธีการนี้แรงเคลื่อนไฟฟ้าจะเกิดขึ้นได้โดยอาศัยปฏิกิริยาทางเคมี (Chemical Reaction) เช่น ในแบตเตอรี่

6. อำนาจแม่เหล็ก (Magnetism) วิธีการนี้แรงเคลื่อนไฟฟ้าจะเกิดขึ้นได้โดยเอาตัวนำไฟฟ้าเคลื่อนที่ตัดผ่านสนามแม่เหล็ก หรือเอาสนามแม่เหล็กเคลื่อนที่ตัดผ่านตัวนำไฟฟ้า ในลักษณะเช่นนี้ตัวนำไฟฟ้าก็จะตัดกับเส้นแรงแม่เหล็กเหมือนกัน จึงทำให้เกิดแรงเคลื่อนไฟฟ้าขึ้น

7. ปฏิกิริยานิวเคลียร์ เป็นพลังงานที่ได้นำมาผลิตพลังงานไฟฟ้าที่อยู่ระหว่างการศึกษากองประเทศไทย แต่อีกหลายประเทศมีโรงงานไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์นี้ใช้แล้ว พลังงานนิวเคลียร์เป็นพลังงานที่ให้ประโยชน์อย่างมหาศาลแต่ก็เป็นภัยอย่างใหญ่หลวง ถ้าเทคโนโลยีไม่เพียงพอและจริยธรรมคุณธรรมของผู้ดูแลตั้งแต่กระบวนการก่อสร้างไม่ดี

พลังงานในแต่ละรูปที่กล่าวมา (เมื่อรวมพลังจากการเสียดสี (Friction) และแรงกดดัน (Pressure) เป็นพลังงานกล) จะมีการแปลงรูปของพลังงานไปมาระหว่างกัน ตัวอย่างเช่น โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน ซึ่งเป็น โรงงานผลิตไฟฟ้าที่มีการแปลงพลังงานเคมีในเชื้อเพลิงให้เป็นพลังงานความร้อนด้วยการเผาไหม้ แปลงพลังงานความร้อนเป็นพลังงานกลด้วยเครื่องจักรพลังความร้อน (Heat Engine) ที่เรียกว่าเทอร์ไบน์ และแปลงพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้าด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

นอกจากนี้ในการแปลงพลังงานระหว่างพลังงานต่างรูปกัน จะต้องมีการสูญเสียพลังงานเสมอ ความสูญเสียนี้เกือบทั้งหมดจะกลายเป็นพลังงานความร้อน และพลังงานที่แปลงมาแล้วแต่ละรูปสุดท้ายก็จะกลายเป็นพลังงานความร้อนเช่นกัน ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่ากลวิธือนิวรัลย์พลังงานประการหนึ่ง ก็คือ การเพิ่มประสิทธิภาพในการแปลงพลังงานเพื่อลดการปล่อยพลังงานที่มีคุณภาพต่ำ

โรงไฟฟ้าจะมีหลายประเภท เช่น โรงไฟฟ้าพลังความร้อน โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนใต้ดิน โรงไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์ โรงไฟฟ้าพลังลม เป็นต้น

พลังงานที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าของประเทศไทย สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

คือ

1. ประเภทไม่ใช้เชื้อเพลิง

1.1 โรงไฟฟ้าพลังน้ำจากน้ำในอ่างเก็บน้ำ หรือจากลำห้วยที่อยู่ในระดับสูง ๆ

1.2 โรงไฟฟ้าพลังงานธรรมชาติจากดินพลังงานที่ไม่หมดสิ้น เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ ลม ความร้อนใต้พิภพ

2. ประเภทใช้เชื้อเพลิง

2.1 โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ ใช้ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหินในค้ หรือน้ำมันเตา เป็นเชื้อเพลิงให้ความร้อนแก่น้ำจนเดือดเป็นไอน้ำ นำแรงดันจากไอน้ำมาใช้ในการผลิตไฟฟ้า

2.2 โรงไฟฟ้าพลังความร้อน ใช้ก๊าซธรรมชาติหรือน้ำมันดีเซลมาสันดาป ทำให้เกิดพลังงานกลต่อไป โรงไฟฟ้าประเภทนี้ได้แก่

2.2.1 โรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส ใช้ก๊าซธรรมชาติหรือน้ำมันดีเซล

2.2.2 โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม ใช้ก๊าซธรรมชาติหรือน้ำมันดีเซล

2.2.3 โรงไฟฟ้าดีเซล ใช้ น้ำมันดีเซล (ชอบ ลายทองและคนอื่น ๆ, 2550, 2-14)

ปริมาณพลังงานในประเทศไทย

พลังงานที่มีอยู่และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้เท่าที่สำรวจพบแล้วนั้นมีอยู่หลายชนิด บางชนิดก็กำลังอยู่ในระหว่างการพัฒนาเพื่อนำมาใช้ สำหรับพลังงานชนิดต่าง ๆ ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันในประเทศไทย ดังนี้

1. น้ำมันปิโตรเลียม ประเทศไทยมีน้ำมันปิโตรเลียมในแหล่งต่าง ๆ ที่พิสูจน์แล้วไม่น้อยกว่า 174 ล้านบาร์เรล และคาดว่าจะต้องค้นพบอีกหลาย ๆ แห่ง เนื่องจากสภาพทางธรณีวิทยามีความเป็นไปได้สูงที่จะเป็นแอ่งสะสมน้ำมันปิโตรเลียม ในปัจจุบันประเทศไทยยังต้องสั่งเข้าน้ำมันปิโตรเลียมเป็นอัตราส่วนสูง เนื่องจากการผลิตในประเทศไทยยังต่ำกว่าปริมาณการใช้มาก การขุดเจาะและผลิตน้ำมันปิโตรเลียมจะก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมได้เช่นเดียวกับโครงการอื่น ๆ ผลที่จะเกิดขึ้นอาจจะมาจากวัสดุที่ใช้หล่อลื่นในการขุด การระบายน้ำเค็มที่มีความเค็มสูงมากจากหลุมเจาะ และมีสารบางประเภทที่เป็นพิษปะปนออกมาด้วย เช่น โปรท แคลเมียม โครเมียม เป็นต้น นอกจากนั้นแล้วการจัดการกับบ่อภายหลังสิ้นสุดการนำน้ำมันปิโตรเลียมมาใช้ประโยชน์ก็มีความสำคัญต่อสภาพความมั่นคงของพื้นที่ที่อยู่โดยรอบบ่อน้ำมัน

2. ก๊าซธรรมชาติ นับเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญของประเทศไทย ในปัจจุบันปริมาณของก๊าซธรรมชาติในประเทศไทยที่พิสูจน์แล้วทั้งหมดมากกว่า 100 พันล้านลูกบาศก์เมตร และโอกาสที่จะพบเพิ่มเติมมีโอกาสมาก โดยเฉพาะในบริเวณอ่าวไทยซึ่งการผลิตก๊าซธรรมชาตินั้น

สามารถนำมาผลิตเป็นมีเทน อีเทน และแอลพีจี ซึ่งใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิงสำหรับไฟฟ้า เชื้อเพลิงสำหรับหุงต้ม และยานพาหนะ ก๊าซธรรมชาติเมื่อผ่านเข้ากระบวนการผลิตจะแยกได้ผลพลอยได้อย่างหนึ่งปนมากับก๊าซที่อยู่ในรูปของละอองน้ำมัน เรียกว่า ก๊าซธรรมชาติเหลว ซึ่งจะมีลักษณะเหมือนเบนซินธรรมชาติ สามารถนำไปผสมกับน้ำมันดิบเพื่อกั่นเป็นน้ำมันเบนซินได้ นอกจากนั้นแล้วในแหล่งต่าง ๆ ในอ่าวไทย ยังมีก๊าซธรรมชาติเหลวปะปนอยู่ในแอ่งก๊าซธรรมชาติด้วย ดังนั้นก๊าซธรรมชาติจึงนับว่าเป็นแหล่งพลังงานของประเทศไทยที่มีความสำคัญ ส่วนผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จะมีลักษณะคล้ายคลึงกับการดำเนินการเพื่อขุดเจาะและผลิตน้ำมันปิโตรเลียม

3. **ถ่านหินลิกไนต์** ประเทศไทยมีแหล่งถ่านหินลิกไนต์รวมทั้งหมด 72 แหล่ง กระจายอยู่ทั่วประเทศ แต่ที่มีการนำมาใช้ในปัจจุบันนี้ส่วนใหญ่อยู่ภาคเหนือและภาคใต้ แอ่งที่จัดว่ามีปริมาณถ่านหินลิกไนต์มาก ได้แก่ แอ่งแม่เมาะ แอ่งกระบี่ ซึ่งได้มีการนำมาผลิตกระแสไฟฟ้านับเป็นเวลานานแล้ว การใช้ประโยชน์ในปัจจุบันส่วนใหญ่จะผลิตกระแสไฟฟ้า หากประเทศไทยมีการใช้ถ่านหินปีละประมาณ 50 ล้านตัน เมื่อเทียบอัตราการใช้ในปัจจุบันแล้ว อายุการใช้ถ่านหินของประเทศไทยจะใช้งานได้ประมาณ 25 ปี นับว่าเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญอีกแหล่งหนึ่งของประเทศ การนำแร่ถ่านหินลิกไนต์มาใช้จะก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมได้ ในอากาศจะมีปริมาณของสารซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่สลายออกจากถ่านหินเพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดปัญหาทางด้านฝนกรดได้ ส่วนการทำเหมืองจะก่อให้เกิดมลภาวะทางน้ำโดยเฉพาะน้ำบาดาล ซึ่งจะเป็นปัญหาที่จะต้องได้รับการพิจารณาอย่างถี่ถ้วน

4. **พลังน้ำ** การผลิตพลังงานไฟฟ้าโดยอาศัยพลังน้ำโดยการสร้างเขื่อนนั้น เป็นวิธีการซึ่งให้ได้มาซึ่งพลังงาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเป็นหน่วยงานที่ดำเนินการสร้างเขื่อนประเภทประสงค์ โดยหลักแล้วเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า พลังน้ำจะสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าในราคาต้นทุนต่ำแต่มีปัญหาสังแวดล้อมที่ควรคำนึงเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะการสูญเสียเนื้อที่ป่าเป็นจำนวนมาก เพื่อใช้เป็นอ่างเก็บน้ำเหนือเขื่อน

5. **หินน้ำมัน** หินน้ำมันในประเทศไทยจากการสำรวจของกรมทรัพยากรธรณี พบว่ามีการสะสมตัวเป็นจำนวนมากในบริเวณจังหวัดตาก ซึ่งประเมินปริมาณสำรองเบื้องต้นประมาณ 21,000 ล้านตัน โดยจะมีน้ำมันดิบปะปนอยู่ประมาณ 6,700 ล้านบาร์เรล ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับต่างประเทศแล้วปริมาณน้ำมันที่สะสมอยู่ในชั้นหินของประเทศไทยค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะแล้วร้อยละ 28 อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีของการแยกน้ำมันออกจากหินน้ำมันยังไม่ก้าวหน้าเพียงพอ ทำให้อัตราการคืนตัวต่ำ ในขณะที่เดียวกับราคาต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูง ทำให้ศักยภาพของการ

นำหินน้ำมันมาใช้เป็นแหล่งพลังงานในอนาคตค่อนข้างต่ำ และไม่คุ้มค่าเมื่อเปรียบเทียบกับการผลิตน้ำมันปิโตรเลียมปัจจุบัน

นอกจากพลังงานดังกล่าวแล้ว ประเทศไทยยังมีพลังงานอื่นๆ อีกหลายชนิด เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานได้พิภพ และพลังงานชีวมวล ซึ่งบางชนิดก็ได้มีการทดลองและพัฒนามาใช้บ้างแล้ว รวมทั้งพลังงานจากฟืนและถ่าน ก็ยังคงเป็นแหล่งพลังงานหลักที่ยังนิยมใช้กันอยู่โดยเฉพาะในชนบท

#### ผลกระทบจากการใช้พลังงาน

การใช้พลังงานในปัจจุบันนอกจากจะก่อให้เกิดความสะดวกสบายต่อชีวิตประจำวันแล้วแต่ยังก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม ซึ่งวินัย วีระวัฒนานนท์ และบานชื่น สีสันผ่อง (2537, 111-116) กล่าวไว้ดังนี้

1. เกิดมลพิษทางอากาศ กระบวนการผลิตและการใช้พลังงานหลายชนิด ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ เช่น เกิดฝุ่นละออง หมอกควันพิษ และสารพิษอื่นๆ และที่สำคัญก็คือ การส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก ซึ่งจะก่อให้เกิดการเพิ่มอุณหภูมิในบรรยากาศของโลกขึ้น

2. เกิดความร้อน ทั้งการผลิตและการใช้พลังงานหลายชนิดได้ก่อให้เกิดการแผ่กระจายความร้อน หรือการถ่ายเทความร้อนให้แก่สิ่งแวดล้อม โดยทำให้อากาศที่อยู่รอบๆ แหล่งผลิตและแหล่งที่ใช้พลังงานมีอุณหภูมิสูงขึ้น เช่น โรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าทำให้เกิดการแพร่กระจายของน้ำร้อนลงสู่แหล่งน้ำ

3. เกิดมลภาวะทางน้ำ การขุดหาน้ำมันในทะเล รวมทั้งการขนส่งน้ำมัน ทำให้เกิดคราบน้ำมันหรือการรั่วไหลของน้ำมันในทะเล ซึ่งจะเป็อันตรายต่อสัตว์น้ำ และสัตว์ที่หากินอยู่ในแหล่งน้ำ และจะทำลายระบบนิเวศทางทะเลหรือแหล่งน้ำในที่สุด นอกจากนี้ สารพิษในอากาศที่เกิดจากการใช้พลังงานประเภทต่าง ๆ เมื่อถูกชะล้างด้วยน้ำฝนหรือหิมะก็จะไหลลงสู่แหล่งน้ำได้

4. เกิดผลกระทบต่อผิวโลก การขุดเจาะหาพลังงานหลายชนิด ก่อให้เกิดการทำลายพื้นผิวโลก ทำลายหน้าดินที่อุดมสมบูรณ์ เกิดการพังทลายของดิน และการขุดเจาะน้ำมันตลอดจนการขนส่งน้ำมัน ทำให้คราบน้ำมันกระจายอยู่ตามพื้นผิวดินในบริเวณใกล้เคียงอีกด้วย

5. เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งมีชีวิตทั้ง คน สัตว์ และพืช จะได้รับผลกระทบทั้งโดยตรงและทางอ้อมจากมลพิษที่เกิดจากการใช้พลังงาน เช่น หายใจเอาก๊าซพิษ หรือสารพิษในอากาศเข้าสู่ร่างกาย ซึ่งจะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย และชีวิตได้

6. เกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจ ในประเทศที่ขาดแคลนพลังงาน ต้องสูญเสียงบประมาณปีละมาก ๆ ในการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ เช่น ประเทศไทย ยังต้องพึ่งพิงน้ำมันจากต่างประเทศ ทำให้ต้องจ่ายเงินซื้อน้ำมันมาใช้ปีละหลายหมื่นล้านบาท

7. เกิดผลกระทบต่อสังคม การนำพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ มาใช้ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบทางวัฒนธรรม เช่น สังคมที่เคยใช้ฟืน ถ่าน เป็นพลังงานหลัก เมื่อเปลี่ยนมาใช้ไฟฟ้าหรือก๊าซ จะทำให้รูปแบบการดำรงชีวิตเปลี่ยนไป เป็นต้น

#### มาตรการการประหยัดพลังงาน

ในปัจจุบันเป็นที่น่าวิตกว่าพลังงานจากแหล่งต่าง ๆ กำลังจะขาดแคลนลง ดังนั้น จึงควรมีมาตรการในการใช้พลังงานต่าง ๆ ดังนี้

1. หาแหล่งพลังงานใหม่ เช่น พัฒนาการใช้พลังงานแสงแดด พลังงานน้ำและลมให้มากขึ้น เนื่องจากแหล่งพลังงานที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีอยู่อย่างจำกัด และจะหมดลงในอนาคตอันใกล้

2. การปลูกป่าเพื่อใช้เป็นฟืนและถ่าน ต้นไม้ยังคงเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญ และสามารถพัฒนาขึ้นมาใช้ได้รวดเร็วกว่าแหล่งพลังงานอื่น ทั้งประเทศไทยก็มีภูมิประเทศที่เหมาะสมในการพัฒนาป่าไม้ได้เป็นอย่างดี

3. พัฒนาระบบการผลิตกระแสไฟฟ้า หรือการใช้พลังงานในรูปแบบต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพสูง โดยพยายามลดการสูญเสียพลังงานและความร้อนในกระบวนการผลิตให้น้อยที่สุด (ในปัจจุบันกระบวนการการผลิตกระแสไฟฟ้า ทำให้พลังงานสูญเสียไปไม่ต่ำกว่า 60%)

4. ส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานหรือทรัพยากรอย่างประหยัด เช่น ไม่เปิดไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าทิ้งไว้ในขณะที่ไม่ได้ใช้ การประกอบอาหารควรใช้เตาที่สามารถเก็บความร้อนได้สูง วัสดุเป็นจำนวนมากในครั้งเดียวกัน และรวมทั้งการนำเอาวัสดุที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ด้วย

5. ปรับปรุงระบบการขนส่ง การขนส่งไม่ว่าจะเป็นบุคคลหรือสินค้า ถ้าจะปรับปรุงให้เกิดความสะดวกรวดเร็วและบรรทุกได้ครั้งละมาก ๆ จะช่วยประหยัดพลังงานที่ใช้ในยานพาหนะได้มาก

6. การพัฒนาประเทศควรค่อยทำค่อยไป โดยคำนึงถึงปริมาณพลังงานที่มีอยู่ในประเทศ เพราะการเร่งรัดพัฒนาจนเกินกำลังทรัพยากรพลังงานของประเทศ จะสร้างปัญหาเศรษฐกิจและสังคมตามมามากกว่าเป็นผลดี

7. การประชาสัมพันธ์ รัฐบาลหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการผลิต การใช้และการให้บริการเกี่ยวกับพลังงานต้องประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบ เพื่อก่อให้เกิดความร่วมมือในการประหยัดพลังงานได้กว้างขวางยิ่งขึ้น



### นโยบายพลังงาน

ปัญหาพลังงานเป็นปัญหาที่ผสมระหว่างวิกฤติการณ์ในระยะสั้น และกระบวนการปรับตัวในระยะยาวสำหรับประเทศซึ่งเป็นผู้ส่งน้ำมันเข้า ความจำเป็นเร่งด่วนในระยะสั้นที่จะต้องแก้ปัญหาการเพิ่มขึ้นในราคาของน้ำมันก็โดยการปรับการนำเข้าสินค้าชนิดอื่น ๆ และการส่งออก การประหยัดน้ำมัน การหาเงินมาเพื่อใช้สำหรับการขาดดุลที่เพิ่มขึ้น โดยที่ในขณะเดียวกันนั้นก็พยายามที่จะให้เกิดผลเสียต่อการพัฒนาประเทศให้น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แต่ในระยะยาวแล้วประเทศเหล่านี้ก็จำเป็นต้องแสวงหาแหล่งพลังงานทดแทน และอาจจะต้องทำการปรับปรุงกลยุทธในการพัฒนาประเทศเสียใหม่ทั้งนี้เพื่อให้กระบวนการปรับตัวเป็นไปอย่างราบรื่น การตัดสินใจดำเนินงานที่ผิดพลาดไม่ว่าจะในระยะสั้นหรือระยะยาว ย่อมก่อให้เกิดอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ และอาจก่อให้เกิดความไม่มีเสถียรภาพทางการเมืองและสังคมขึ้นได้ การแก้ปัญหาในระยะยาวก็ไม่จำเป็นต้องรอนจนกระทั่งปัญหาในระยะสั้นได้แก้ไขไป เพราะมีฉะนั้นอาจสายเกินไปและก่อให้เกิดผลเสียหาอย่างร้ายแรงจนยากที่จะแก้ไขได้

ในการกำหนดนโยบายพลังงานนั้น สิ่งที่รัฐบาลของแต่ละประเทศควรพิจารณาก็คือ จุดมุ่งหมายของนโยบายพลังงาน กลยุทธพลังงานและมาตรการพลังงาน เราอาจให้คำนิยาม “นโยบายพลังงาน” ได้ว่า หมายถึง นโยบายที่ดำเนินการโดยรัฐบาล โดยการกำหนดกลยุทธพลังงานและการใช้มาตรการพลังงานในการทำให้บรรลุจุดมุ่งหมายของนโยบายพลังงานที่ได้กำหนดไว้

#### จุดมุ่งหมายของนโยบายพลังงาน

ไม่ว่าจะเป็นประเทศอุตสาหกรรมที่พัฒนาแล้ว หรือประเทศกำลังพัฒนาก็ตาม นโยบายพลังงานของประเทศเหล่านี้ก็มักมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญดังต่อไปนี้ คือ

1. ส่งเสริมการเสาะแสวงหาอุปทานของพลังงานรูปแบบต่าง ๆ ที่มีต้นทุนต่ำในในประเทศ เพื่อลดการพึ่งพิงอุปทานจากต่างประเทศ
2. พยายามแสวงหาอุปทานของพลังงานจากแหล่งที่มีความมั่นคง เพื่อปกป้องมิให้ประเทศต้องได้รับความกระทบกระเทือนจากวิกฤติการณ์พลังงานที่เกิดขึ้น
3. ส่งเสริมการประหยัดพลังงาน

สำหรับจุดมุ่งหมายประการแรกนั้น จากการที่ได้เกิดวิกฤติการณ์น้ำมันขึ้นและมีความไม่แน่นอนในการที่จะได้อุปทานของน้ำมันอย่างต่อเนื่องในอนาคต ประเทศผู้ส่งน้ำมันเข้าก็ได้เริ่มตระหนักถึงปัญหาที่ว่าจะหาทางลดการพึ่งพิงการนำเข้าน้ำมันอย่างไร และถ้าเป็นไปได้อาจถึงจุดที่พยายามพึ่งตนเองโดยสมบูรณ์ เพราะแต่ละประเทศก็ไม่ต้องการที่จะให้ทรัพยากรที่สำคัญของประเทศ เช่น น้ำมัน ต้องตกอยู่ภายใต้อิทธิพลของรัฐบาลของประเทศอื่น แต่การที่จะพึ่งตนเอง

โดยสมบูรณ์นั้นอาจจะมีต้นทุนที่สูงมากจนกระทั่งอาจก่อให้เกิดผลเสียต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศมากกว่าที่จะยังคงนำเข้าต่อไปแค่ในปริมาณที่ลดลงก็ได้ เพราะฉะนั้นเมื่อพิจารณาในเชิงเศรษฐศาสตร์ จึงควรที่จะทำการเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนของการพึ่งตนเองโดยสมบูรณ์กับต้นทุนของทางเลือกอื่น ๆ เช่น การส่งเสริมและการขยายการส่งออกสินค้าประเภทอื่น ๆ เพื่อให้ได้เงินตราต่างประเทศมากขึ้นเพื่อนำมาส่งน้ำมันเข้าในราคาที่สูงขึ้น เป็นต้น แต่นอกเหนือจากการพิจารณาเรื่องของต้นทุนเปรียบเทียบแล้ว การเตรียมพร้อมที่จะหาวิธีแก้ไขด้วยวิธีอื่น ๆ เช่น การกระจายการใช้พลังงานจากแหล่งต่าง ๆ แทนที่จะพึ่งแหล่งใดแหล่งเดียว การสำรองน้ำมันไว้สำหรับภาวะฉุกเฉิน ฯลฯ อาจเป็นวิธีการที่ประหยัดในเชิงเศรษฐกิจมากกว่าที่จะหาทางลดการนำเข้าโดยสิ้นเชิง

ส่วนการที่จะบรรลุจุดมุ่งหมายประการที่สองนั้น รัฐบาลของประเทศผู้ส่งน้ำมันเข้าควรจะพยายามหาทางทำสัญญากับประเทศผู้ส่งน้ำมันออก เพื่อให้ได้มาซึ่งอุปทานของน้ำมันอย่างแน่นอนและอย่างมีเสถียรภาพ การแสวงหาอุปทานของพลังงานควรจะมีการแสวงหาจากหลาย ๆ แหล่งแทนที่จะพึ่งแหล่งใดแหล่งเดียวเป็นหลัก ซึ่งเมื่อเกิดวิกฤติการณ์ขึ้นแล้วจะทำให้ได้รับความกระทบกระเทือนอย่างมาก นอกจากนี้ในภาวะที่น้ำมันล้นตลาดซึ่งทำให้ราคาน้ำมันในตลาดโลกมีแนวโน้มที่จะลดลงและตลาดน้ำมันเป็นตลาดของผู้ซื้อ นั่น สัญญาที่สมควรให้มีความยืดหยุ่นและเปิดโอกาสให้มีการปรับราคาได้ตามราคาน้ำมันที่เปลี่ยนแปลงไปในตลาดโลก การทำสัญญาระยะยาวในภาวะที่ราคาน้ำมันมีแนวโน้มจะลดลงอาจทำให้ประเทศผู้ซื้อเป็นฝ่ายเสียเปรียบ เพราะไม่อาจเปลี่ยนแปลงราคาที่ตกลงกันได้เต็มที่ นอกจากนี้สำหรับประเทศกำลังพัฒนา เช่น ประเทศไทย รัฐบาลอาจใช้ประโยชน์จากผลผลิตการเกษตรประเภทที่สามารถผลิตได้มาก และเป็นที่ต้องการของประเทศผู้ผลิตน้ำมัน ในการแลกเปลี่ยนระหว่างผลผลิตการเกษตรกับน้ำมัน ซึ่งจะช่วยให้ตลาดให้แก่ผลผลิตการเกษตร ไปด้วยในตัว

นโยบายพลังงานหลัก ๆ ของประเทศไทยที่สำคัญเน้นในประเด็นที่เกี่ยวกับการจัดหาพลังงานให้เพียงพอต่อความต้องการ มีคุณภาพ มีความมั่นคง และมีระดับราคาที่เหมาะสม ส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ โดยใช้มาตรการด้านราคาและกลไกตลาดในการสร้างแรงจูงใจ ส่งเสริมให้มีการแข่งขันและเพิ่มบทบาทของภาคเอกชนในกิจการพลังงาน เพื่อให้กิจการพลังงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งผลให้ผู้บริโภคมีทางเลือก ป้องกันและแก้ไขปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการผลิตและใช้พลังงาน

## ความรู้เรื่องการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

พลังงานที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าไม่ว่าจะเป็นน้ำมัน ก๊าซ ถ่านหินลิกไนต์ และน้ำนั้นถึงแม้จะได้มาจากแหล่งกำเนิดธรรมชาติแต่เชื่อว่าจะมีอยู่ตลอดไป เพราะยังใช้น้ำมันพลังงานเหล่านั้นก็ยังคงถูกเผาไหม้เหือดหายและหมดไปในที่สุด

การประหยัดพลังงานมิได้หมายความว่าไม่ใช้พลังงาน แต่หมายถึง การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้ในเรื่องจำเป็นไม่ฟุ่มเฟือย ซึ่งจะต้องกระทำทั้งสองทางด้วยกัน คือ ในส่วนบุคคลและระดับชาติ ในส่วนบุคคลนั้นคงเป็นการให้ความรู้ ความเข้าใจ ในการใช้พลังงาน ในกิจวัตรประจำวัน ส่วนระดับชาติรัฐบาลจะต้องมีมาตรการหลายด้าน ทั้งบังคับและจูงใจ ทำเป็นระบบและระยะยาว (การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค, 2533, 2)

### วิธีประหยัดไฟ

การประหยัดพลังงานไฟฟ้าสามารถแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 ลด ละ เลิก

ต้องลด ละ เลิก พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าแบบสิ้นเปลือง เช่น

- 1.1 ลดการเปิดไฟ เช่น จากที่เคยเปิด 12 ชั่วโมงให้เหลือ 8 ชั่วโมง
- 1.2 ลดการเปิดเครื่องปรับอากาศในห้องนอนลงวันละครึ่งชั่วโมง
- 1.3 ละเว้นการเปิดวิทยุฟังเพลงพร้อมกับเปิดโทรทัศน์

1.4 เลิกการเปิดโทรทัศน์รายการเดียวกันพร้อมกันคนละเครื่อง คนละห้อง ชวนมาดูพร้อมกันที่เครื่องเดียวกัน ประหยัดค่าไฟ อบอุ่นใจได้อยู่ด้วยกันทั้งครอบครัว

- 1.5 เลิกเสียบปลั๊กกระดิกน้ำร้อนแช่ทิ้งไว้เพื่อรอชงกาแฟครั้งต่อไป

#### ขั้นตอนที่ 2 ดูแลรักษาและใช้อย่างถูกวิธี

หมั่นบำรุงรักษา ชีตอายุเครื่องใช้ไฟฟ้า นำพาประหยัดไฟ ใช้อย่างถูกวิธี ไม่เปลืองไฟ ยิ่งประหยัด เช่น

- 2.1 ตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศให้เหมาะสมที่ 25 องศาเซลเซียส
- 2.2 ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศของเครื่องปรับอากาศอย่าให้มีฝุ่นเกาะ
- 2.3 ตั้งตู้เย็นให้ห่างจากผนังอย่างน้อย 15 เซนติเมตร เพื่อให้ระบายความร้อนได้ดี
- 2.4 ละลายน้ำแข็งในตู้เย็นสม่ำเสมอ เพื่อให้การทำคามเย็นมีประสิทธิภาพสูง
- 2.5 ไม่นำอาหารที่ยังร้อนเก็บในตู้เย็น
- 2.6 เช็ดผมให้แห้งหมาด ๆ ด้วยผ้าก่อนใช้เครื่องเป่าผม

### ขั้นตอนที่ 3 ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง

หากจะประหยัดมากขึ้น อาจต้องลงทุนซื้ออุปกรณ์บางอย่าง หรือ เปลี่ยนจากอุปกรณ์เก่าที่ใช้ไฟมากและไม่มีประสิทธิภาพ เป็นตัวใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากกว่า เช่น

- 3.1 ติดฟิล์มที่สะท้อนรังสีความร้อนให้หน้าต่างกระจก ลดความร้อนเข้าบ้าน
- 3.2 ปลุกต้นไม้เพื่อบังแสงแดดให้บ้าน
- 3.3 ติดฉนวนที่ฝ้าเพดาน ลดการทำงานของเครื่องปรับอากาศ
- 3.4 เปลี่ยนหลอดไส้เป็นหลอดตะเกียบ
- 3.5 เมื่อซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าควรศึกษาคู่มือการใช้งานอย่างละเอียด

### เครื่องใช้ไฟฟ้ากับการประหยัดไฟฟ้า

ปฏิบัติการลดค่าไฟฟ้าในเครื่องใช้ไฟฟ้าจะช่วยประหยัดไฟฟ้าได้ โดยจำแนกตาม

เครื่องใช้ไฟฟ้า ดังนี้

#### โทรทัศน์

##### 1. ลด ละ เลิก

- 1.1 เลิกเปิดโทรทัศน์ทิ้งไว้โดยไม่มีคนดู
- 1.2 เลิกปรับจอภาพให้สว่างเกินความจำเป็น เพราะหลอดภาพจะมีอายุการใช้งานสั้น และสิ้นเปลืองไฟ

1.3 เลิกเปิดโทรทัศน์หลายเครื่องเพื่อดูเรื่องเดียวกันในเวลาเดียวกัน

1.4 เลิกเปิดโทรทัศน์ล่วงหน้าเพื่อรอรายการที่ชื่นชอบ เปิดดูรายการเมื่อถึงเวลาที่

ออกอากาศ

1.5 เลิกปิดโทรทัศน์ด้วยตัวรีโมทคอนโทรล เพราะเปลืองไฟ ควรปิดสวิตซ์ที่

ตัวเครื่อง

1.6 เลิกเปิดโทรทัศน์โดยค่อสายผ่านเข้าเครื่องวิดีโอ เพราะต้องสิ้นเปลืองไฟฟ้า

ให้กับวิดีโอ โดยไม่จำเป็น

##### 2. ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง

2.1 เลือกซื้อโทรทัศน์ที่มีระบบตั้งเวลาปิดอัตโนมัติ จะช่วยประหยัดไฟสำหรับผู้ที่ไม่หลับหน้าโทรทัศน์หรือลืมปิดเครื่อง

2.2 โทรทัศน์ที่มีระบบรีโมทคอนโทรล จะใช้ไฟมากกว่าระบบทั่วไป เพราะมีวงจรเพิ่มและกินไฟตลอดเวลาเมื่อยังเสียบปลั๊กอยู่แม้ว่าจะไม่ใช้เครื่อง

## ตู้เย็น

### 1. ลด ละ เลิก

- 1.1 เลิกนำอาหารที่ร้อนหรือยังอุ่นแช่ในตู้เย็น
- 1.2 ลดการเปิดตู้เย็นโดยไม่จำเป็น เพราะค่าไฟฟ้าจะเพิ่มตามจำนวนครั้งของการเปิด

## ตู้เย็น

- 1.3 เลิกเปิดประตูตู้เย็นค้างไว้เป็นเวลานาน ๆ
- 1.4 เลิกใส่ช่องแช่จนแน่นตู้เย็น เพราะความเย็นจะไหลเวียนไม่สะดวก
- 1.5 อย่าตั้งตู้เย็นใกล้เตาไฟหรือหม้อหุงข้าว หรือถูกแสงอาทิตย์โดยตรง เพราะจะทำให้ตู้เย็นระบายความร้อนไม่ดี สิ้นเปลืองไฟ

### 2. ดูแลรักษาและใช้อย่างถูกวิธี

- 2.1 ควรตั้งอุณหภูมิภายในตู้เย็น 3-6 องศาเซลเซียส และในช่องแช่แข็งระหว่าง ลบ 15-18 องศาเซลเซียส ถ้าตั้งไว้เย็นกว่าที่กำหนด 1 องศาเซลเซียส จะสิ้นเปลืองไฟเพิ่มขึ้นร้อยละ 25

2.2 หมั่นละลายน้ำแข็ง อย่าให้น้ำแข็งเกาะในช่องน้ำแข็งมากเกินไป โดยกดปุ่มละลายน้ำแข็งหรือดึงปลั๊กออกจนน้ำแข็งละลายหมด

2.3 ควรตั้งตู้เย็นห่างจากผนังทั้งด้านหลังและด้านข้างอย่างน้อย 15 เซนติเมตร เพื่อให้การระบายความร้อนดีขึ้น ประหยัดไฟได้ร้อยละ 39

### 3. ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง

- 3.1 เลือกตู้เย็นที่ได้ฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5
- 3.2 ตู้เย็นชนิดกดปุ่มละลายน้ำแข็งกินไฟน้อยกว่าชนิดละลายน้ำแข็งอัตโนมัติ (No Frost)

3.3 ตรวจสอบยางขอบประตูตู้เย็น โดยเสียบกระดาษระหว่างขอบยางแล้วปิดประตู ถ้าสามารถเลื่อนกระดาษขึ้นลงได้แสดงว่ายางขอบเสื่อมควรเปลี่ยนใหม่ เพราะคอมเพรสเซอร์ทำงานหนักสิ้นเปลืองไฟ

## เครื่องปรับอากาศ

### 1. ลด ละ เลิก

- 1.1 ไม่ตั้งตู้เย็น ไม้รีดผ้า ไม้คั้นน้ำในห้องที่มีการปรับอากาศ
- 1.2 ตั้งอุณหภูมิที่ระดับร่างกายรู้สึกสบายโดยไม่ต่ำกว่า 25 องศาเซลเซียส และทุกอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น 1 องศาเซลเซียส จาก 25 องศาเซลเซียส จะช่วยประหยัดไฟได้ร้อยละ 10 แต่ไม่ควรเกิน 28 องศาเซลเซียสขึ้นไป เพราะจะไม่รู้สึกเย็นแต่เครื่องยังทำงานอยู่

1.3 ถ้าไม่อยู่ในห้องมากกว่า 1 ชั่วโมง ควรปิดเครื่องปรับอากาศ

1.4 ไม่ปลุกต้นไม้หรือตากผ้าในห้องที่มีการปรับอากาศ เพราะไปเพิ่มความชื้น ทำให้เครื่องปรับอากาศทำงานหนักขึ้น

## 2. ดูแลรักษาและใช้อย่างถูกวิธี

2.1 หมั่นทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศอย่างสม่ำเสมอ อย่าให้มีฝุ่นเกาะจะประหยัดไฟร้อยละ 5-7

2.2 ย่นนำสิ่งของไปวางขวางทางลมเข้า-ออก ของชุดระบายความร้อนที่อยู่นอกบ้าน ทำให้เครื่องระบายความร้อนไม่ดี ทำงานหนัก และเปลืองไฟ

2.3 อย่าติดตั้งชุดระบายความร้อนใกล้ผนังเกินไป เพราะเครื่องจะใช้ไฟมากขึ้น ร้อยละ 15-20 ควรตั้งให้ห่างอย่างน้อย 15 เซนติเมตร เพื่อระบายความร้อนได้ดี

2.4 ย่นนำสิ่งของขวางทางลมเข้า-ออกของเครื่องปรับอากาศ เพราะเครื่องจะทำงานหนักและเปลืองไฟ

## 3. ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง

3.1 ทาสีผนังด้านนอกด้วยสีอ่อน เพื่อสะท้อนความร้อนไม่ให้เข้าสู่อาคาร

3.2 ติดตั้ง กันสาด มู่ลี่ ให้กับหน้าต่าง เพื่อป้องกันความร้อนจากแสงแดด

## พัฒนาผลผลิตของอากาศ

### 1. ลด ละ เลิก

1.1 อย่าเปิดทิ้งไว้เมื่อไม่มีใครอยู่

1.2 เปิดหน้าต่างเพื่อใช้ลมธรรมชาติ ช่วยถ่ายเทอากาศในห้อง

1.3 เลิกสูบบุหรี่ในห้อง เพื่อลดการใช้พัฒนาผลผลิตของอากาศ

### 2. ดูแลรักษาและใช้อย่างถูกวิธี

2.1 หมั่นทำความสะอาดใบพัดและตะแกรง อย่าให้มีฝุ่นเกาะ

2.2 ตั้งความเร็วพัดลมให้พอเหมาะ ไม่เร็วหรือช้าเกินไปจะช่วยให้อากาศถ่ายเทได้ดี และเป็นการประหยัดไฟอีกด้วย

2.3 ห้องที่ติดเครื่องปรับอากาศควรเลือกติดตั้งขนาดพัฒนาผลผลิตของอากาศให้เหมาะสม เพื่อสุขอนามัย และถ้าติดตั้งขนาดใหญ่เกินไปจะสิ้นเปลืองไฟ

2.4 ก่อนเปิดเครื่องปรับอากาศควรเปิดประตูและหน้าต่าง เพื่อให้อากาศบริสุทธิ์ภายนอกเข้ามาแทนที่อากาศในห้อง แทนการใช้พัฒนาผลผลิตของอากาศ

## พัดลม

### 1. ลด ละ เลิก

- 1.1 เลิกเปิดทิ้งไว้เมื่อไม่มีใครอยู่
- 1.2 ถ้าใช้พัดลมที่มีระบบรีโมทคอนโทรลต้องถอดปลั๊กทันทีที่เลิกใช้
- 1.3 ยั้งเปิดลมแรงขึ้น ยั้งใช้ไฟมากขึ้น

### 2. ดูแลรักษาและใช้อย่างถูกวิธี

- 2.1 ทำความสะอาดใบพัด ตะแกรงครอบ และแผงหุ้มมอเตอร์พัดลม อย่าให้มีฝุ่น
- 2.2 อย่าให้ใบพัดโค้งงอผิดส่วน ความแรงจะลดลง
- 2.3 ตั้งพัดลมในที่ที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก

เกาะ

## หลอดไฟฟ้า

### 1. ลด ละ เลิก

- 1.1 ปิดหลอดไฟบางบริเวณให้เร็วกว่าที่เคยปฏิบัติ
- 1.2 เลิกเปิดไฟทิ้งไว้เมื่อไม่มีคนอยู่
- 1.3 ลดจำนวนหลอดไฟในบริเวณที่อาศัยแสงธรรมชาติได้
- 1.4 เลิกใช้หลอดไฟที่ไม่ได้มาตรฐาน

### 2. ดูแลรักษาและใช้อย่างถูกวิธี

- 2.1 ใช้โคมไฟตั้งโต๊ะสำหรับอ่านหนังสือหรือใช้แสงสว่างเฉพาะจุด
- 2.2 ทางเดิน เฉลียงหน้าบ้าน ภายในห้องน้ำ และบริเวณที่ต้องเปิดไฟทิ้งไว้นาน

ควรใช้หลอดไฟฟ้าที่มีวัตต์ต่ำ

- 2.3 หมั่นทำความสะอาดตัวหลอดไม่ให้มีฝุ่นละอองเกาะ เพราะจะทำให้ความสว่าง

น้อยลง

### 3. ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง

- 3.1 ออกแบบบ้านโดยใช้แสงสว่างจากธรรมชาติมากที่สุด
- 3.2 ควรทาสีผนังบ้านหรือเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์สีอ่อน ๆ เพื่อให้ห้องและบ้านดู

สว่าง ลดการใช้หลอดไฟ

- 3.3 หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ใช้ไฟน้อยกว่าหลอดไส้ที่ให้แสงสว่างเท่ากัน

4 เท่า และอายุการใช้งานของหลอดก็นานกว่าประมาณ 8 เท่า

- 3.4 หลอดคอมชนิดซูเปอร์จะให้แสงสว่างดีกว่าหลอดคอมชนิดทั่วไป

3.5 บัลลาสต์แกนเหล็กประสิทธิภาพสูงจะประหยัดกว่าบัลลาสต์ชนิดแกนเหล็ก  
ธรรมดา ร้อยละ 45

#### เตารีด

##### 1. ลด ละ เลิก

- 1.1 เลิกพฤติกรรมการรีดผ้าและคูโทรทัศน์พร้อม ๆ กัน
- 1.2 เก็บผ้าไว้รีดครั้งละมาก ๆ และรีดติดต่อกันจนเสร็จ จะไม่เปลืองไฟ
- 1.3 ไม่พรมน้ำผ้าที่จะรีดจนชุ่มเกินไป
- 1.4 จัดผ้าที่จะตากให้ยับน้อยที่สุด เพื่อลดเวลาในการรีด
- 1.5 ไม่รีดผ้าในห้องที่มีการปรับอากาศ
- 1.6 ถอดปลั๊กก่อนเสร็จสิ้นการรีดประมาณ 2-3 นาที เพราะยังมีความร้อนเหลือ

#### เพียงพอ

##### 2. ดูแลรักษาและใช้อย่างถูกวิธี

2.1 ดูแลแผ่นโลหะหน้าเตารีดให้สะอาด ทำให้รีดผ้าได้เรียบและเร็วขึ้น ช่วยลดเวลา  
การรีดผ้าลง ประหยัดค่าไฟได้มาก

##### เครื่องเป่าผม

##### 1. ลด ละ เลิก

- 1.1 อย่าใช้เครื่องเป่าผมกับงานผิดปกติประเภท เช่น ใช้เป่าเสื้อผ้าให้แห้ง
- 1.2 หากใช้แค่เป่าผมให้แห้งโดยไม่ต้องการตัดหรือแต่งผมควรใช้ไม่ลมเย็น จะ

#### ประหยัดไฟกว่า

##### 2. ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง

2.1 ควรซื้อเครื่องขนาดเล็กซึ่งใช้ไฟน้อย เช่น 400-700 วัตต์ ประหยัดกว่าใช้เครื่อง  
ขนาดใหญ่ 1,000-1,500 วัตต์

##### หม้อหุงข้าวไฟฟ้า

##### 1. ลด ละ เลิก

- 1.1 หุงข้าวให้พอดีกับจำนวนคน
- 1.2 เลิกเปิดฝ้าหม้อขณะที่ข้าวยังไม่สุก
- 1.3 ถอดปลั๊กออกทันทีที่เลิกใช้งาน

##### 2. ดูแลรักษาและใช้อย่างถูกวิธี

- 2.1 ถ้ามียิบปลั๊กอยู่ อย่างคสวิตช์ปิด-เปิด ขณะที่ไม่มีหม้อชั้นใน



2.2 ก่อนวางตัวหม้อชั้นในให้ตรวจสอบว่ามีวัสดุอื่นหรือเศษผงที่ด้านในของตัวหม้อชั้นนอก เพราะอาจเกิดไฟฟ้าลัดวงจรและถ่ายเทความร้อนไม่ดี

### 3. ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง

#### 3.1 เลือกขนาดหม้อหุงข้าวให้เหมาะสมกับขนาดครอบครัว

จำนวนสมาชิก 1-2 คน ใช้ขนาด 0.3-1 ลิตร

จำนวนสมาชิก 3-6 คน ใช้ขนาด 1-1.5 ลิตร

จำนวนสมาชิก 5-8 คน ใช้ขนาด 1.6-2 ลิตร

#### กระติกน้ำร้อน

##### 1. ลด ละ เลิก

1.1 เลิกใส่น้ำเกินกว่าที่ต้องการใช้

1.2 อย่าเสียบปลั๊กทิ้งไว้นานก่อนการใช้งานจริง

1.3 เลิกค้ำน้ำในห้องที่มีการปรับอากาศ

1.4 ถอดปลั๊กทันทีที่เลิกใช้

1.5 ย่นำน่าน้ำเย็นไปค้ำทันที

##### 2. ดูแลรักษาและใช้อย่างถูกวิธี

2.1 อย่าให้มีตะกอนเกาะด้านในของตัวกระติก สิ้นเปลืองไฟ

2.2 ย่นำนาน้ำสิ่งใด ๆ มาปิดช่องไอน้ำออก

2.3 หมั่นตรวจสอบสายไฟและขั้วปลั๊กอยู่เสมอ

##### 3. ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง

3.1 เลือกซื้อที่มีฉนวนกันความร้อน

#### วิทยุและเครื่องเสียง

##### 1. ลด ละ เลิก

1.1 เลิกเปิดวิทยุเพียงเพื่อเป็นเพื่อน โดยไม่ได้สนใจฟัง

1.2 เลิกเสียบปลั๊กไว้เพื่อใช้เวลา หากมีนาฬิกาอื่น ๆ ใช้ดูเวลาอยู่แล้ว

1.3 เลิกปิดเครื่องโดยใช้รีโมทคอนโทรล ให้ปิดจากสวิตซ์ที่เครื่องแทน

##### 2. ดูแลรักษาและใช้อย่างถูกวิธี

2.1 ตั้งวิทยุและเครื่องเสียงให้ห่างจากเตาอบไมโครเวฟ เพื่อไม่ให้ระบบการทำงาน

ถูกคลื่นไมโครเวฟรบกวน

### 3. ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง

3.1 เลือกซื้อรุ่นที่เหมาะสมกับการใช้งาน หากไม่มีความจำเป็นต้องซื้อรุ่นที่มีระบบการทำงานหลายอย่างก็ไม่ควรเลือกซื้อรุ่นนั้น เพราะสิ้นเปลืองไฟมากกว่าระบบธรรมดา

#### เครื่องซักผ้า

##### 1. ลด ละ เลิก

- 1.1 ใช้เครื่องซักผ้าก็ต่อเมื่อมีเสื้อผ้ามากพอเหมาะกับพิกัดและขนาดของเครื่อง
- 1.2 ตั้งโปรแกรมที่ใช้ความร้อนเมื่อจำเป็นเท่านั้นเพราะใช้ไฟมาก

##### 2. ดูแลรักษาและใช้อย่างถูกวิธี

- 2.1 ตั้งโปรแกรมการซักให้เหมาะสมกับชนิดของผ้าทุกครั้ง
- 2.2 แช่ว้ก่อนนำเข้าเครื่อง จะช่วยให้ซักผ้าได้ง่ายขึ้น สามารถเลือกโปรแกรมซัก

แบบประหยัดได้

- 2.3 ตั้งปริมาณน้ำและใส่ผงซักฟอกให้พอดีกับจำนวนผ้าที่จะซัก

### 3. ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง

3.1 เลือกขนาดเครื่องซักผ้าให้เหมาะสมกับการใช้งาน

3.1.1 เครื่องแบบเปิดฝาด้านบนเหมาะกับการซักผ้าที่ไม่มาก

3.1.2 เครื่องแบบเปิดฝาด้านหน้าเหมาะกับการซักผ้าจำนวนมากหรือผ้าห่ม

3.2 เครื่องซักผ้าแบบที่มีเครื่องอบแห้งในตัว จะสิ้นเปลืองมากกว่าแบบธรรมดา ควรตากผ้ากับแสงแดดหรือที่มีลมพัดผ่าน

#### ปั้มน้ำ

##### 1. ลด ละ เลิก

- 1.1 เลิกเปิดปั้มน้ำทิ้งไว้เมื่อไม่อยู่บ้านหรือไม่ใช้งานนาน ๆ
- 1.2 ปิดก๊อกน้ำให้สนิททุกครั้ง น้ำหยดเพียงเล็กน้อยติดต่อกันนาน ๆ ก็ทำให้ปั้มน้ำ

เดินเครื่องได้

1.3 อย่าเปิดก๊อกน้ำไปที่ระดับแรงสุด เพราะปั้มน้ำจะทำงานหนักและสิ้นเปลืองน้ำ

1.4 เลิกซักผ้าหรือล้างถ้วยชามหรือล้างผลไม้โดยตรงจากก๊อกน้ำที่ละชั้น สิ้นเปลืองทั้งน้ำและไฟฟ้า

1.5 เลิกใช้ปั้มน้ำเพื่อใช้ในการฉีดน้ำรดต้นไม้หรือสนามหญ้า ควรใช้น้ำจากการซักล้างหรือหลีกเลี่ยงโดยค่อนน้ำจากก๊อกน้ำปกติที่ไม่ต้องใช้ปั้มน้ำ

## 2. ดูแลรักษาและใช้อย่างถูกวิธี

2.1 คอยดูแลรักษาท่อน้ำหัวฝักบัวและอุปกรณ์ต่าง ๆ ไม่ให้รั่วซึม เพราะปั๊มจะทำงานมากขึ้น เปลืองไฟมากขึ้น

## 3. ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง

3.1 เลือกปั๊มน้ำที่มีถึงความดันประกอบสำเร็จเป็นชุด เพราะจะมีผลต่อการรักษาความดันของน้ำในการใช้งานและช่วยประหยัดพลังงาน

3.2 เลือกปั๊มที่ใช้มอเตอร์ประสิทธิภาพสูง

3.3 คิดตั้งระบบน้ำของปั๊มให้สามารถเก็บและจ่ายน้ำตามแรงโน้มถ่วงของโลก เพื่อลดการใช้พลังงานในการสูบน้ำภายในบ้าน เช่น ควรตั้งถังเก็บน้ำไว้ที่ชั้นบนสุดของบ้าน

### เครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้าในห้องน้ำ

#### 1. ลด ละ เลิก

1.1 ไม่เปิดเครื่องตลอดเวลาขณะฟอกสบู่อาบน้ำหรือขณะสระผม สิ้นเปลืองทั้งน้ำและไฟฟ้า

1.2 ใช้แล้วควรปิดเครื่อง อย่าเปิดสวิตซ์ทิ้งไว้จะสิ้นเปลืองไฟ

1.3 เลิกตั้งระดับความแรงของน้ำไว้ที่ระดับแรงสุด ควรตั้งไว้ที่ระดับปานกลาง

## 2. ดูแลรักษาและใช้อย่างถูกวิธี

2.1 ดูแลอย่าให้น้ำรั่วจากฝักบัว จะเปลืองน้ำและเครื่องจะทำงานมากกว่าปกติ สิ้นเปลืองไฟ

2.2 ตรวจสอบระบบท่อน้ำและรอยต่อให้มีสภาพคืออยู่เสมอ อย่าให้มีการรั่วซึม

## 3. ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง

3.1 คิดตั้งเครื่องทำน้ำอุ่นชนิดป้อนน้ำร้อน 1 เครื่องต่อ 1 ห้องน้ำ ประหยัดไฟกว่าชนิดเครื่องเดียวที่ป้อนน้ำอุ่น ได้ครั้งละหลาย ๆ ห้อง

3.2 เลือกใช้เครื่องทำน้ำอุ่นที่มีถังเก็บน้ำภายในตัวเครื่อง และมีฉนวนหุ้มประหยัดการใช้ไฟได้ร้อยละ 10-20

### เตาไมโครเวฟ

#### 1. ลด ละ เลิก

1.1 เลิกวางเตาไมโครเวฟใกล้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ เช่น โทรทัศน์ หรือวิทยุ เพราะรบกวนระบบการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าเหล่านั้น

## 2. ดูแลรักษาและใช้อย่างถูกวิธี

2.1 ทำความสะอาดภายในเครื่องทุกครั้งหลังใช้ เพราะเศษอาหารที่ติดตามผนังจะลดประสิทธิภาพของเตา และอาจเกิดประกายไฟ

2.2 ควรตั้งเวลาให้สอดคล้องกับชนิดและปริมาณอาหาร

2.3 ควรใช้เตาไมโครเวฟเพื่อการอุ่นอาหาร ต้มน้ำเดือดปริมาณน้อย ละลายอาหาร

แช่แข็ง

## 3. ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง

3.1 หากความจุใกล้เคียงกัน ควรเลือกซื้อรุ่นที่กินกำลังไฟ (วัตต์) น้อยกว่า

### เครื่องดูดฝุ่น

#### 1. ลด ละ เลิก

1.1 เมื่อใช้แล้วควรเทฝุ่นลงในถุงทิ้งทุกครั้ง เพื่อเครื่องจะได้มีแรงดูดดีและไม่เปลือง

ไฟ

1.2 เลิกใช้เครื่องดูดฝุ่นกับพื้นบ้านที่ทำความสะอาดง่าย ควรใช้ไม้กวาดและผ้าชุบน้ำ

ดูพื้นแทน

## 2. ดูแลรักษาและใช้อย่างถูกวิธี

2.1 ก่อนใช้งานตรวจสอบข้อต่อของท่อดูดหรือชิ้นส่วนต่าง ๆ ให้แน่นไม่ให้เกิดการรั่วของอากาศ มอเตอร์อาจทำงานหนักและไหม้ได้

2.2 ห้ามดูดฝุ่นที่เป็นเศษแก้ว เศษใบมีดหรืออนุหรีที่กำลังติดไฟ จะก่ออันตรายต่อตัวเครื่อง

2.3 หมั่นถอดตัวกรองหรือตะแกรงคักฝุ่นออกมาทำความสะอาด เพราะถ้าอุดตันจะดูดฝุ่นได้ไม่เต็มที่และสิ้นเปลืองไฟ

2.4 เมื่อดูดฝุ่นเสร็จแล้วปล่อยให้เครื่องเย็น ก่อนนำไปเก็บเพื่อยืดอายุการใช้งาน

2.5 เปิดประตุน้ำต่างขณะดูดฝุ่น เพื่อให้มีการระบายความร้อนของตัวเครื่องได้ดี

## 3. ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง

3.1 เลือกขนาดเครื่องดูดฝุ่นตามความจำเป็นในการใช้งาน เช่น ถ้าใช้ดูดฝุ่นสำหรับพื้นที่เป็นพรมหรือเก้าอี้ที่ทำด้วยผ้าควรใช้เครื่องที่มีกำลังดูดสูง แต่ถ้าจะดูดฝุ่นพื้นที่ทั่ว ๆ ไป ไม่ควรใช้เครื่องที่มีกำลังดูดสูง

### เตาอบไฟฟ้า

#### 1. ลด ละ เลิก

1.1 เลิกเปิดเตาล่วงหน้าไว้เป็นเวลานานเกินไป เพื่อที่จะรอปิ้งอาหารหรืออบอาหาร

- 1.2 ดึงปลั๊กออกทันทีเมื่อเลิกใช้
  - 1.3 ทุกครั้งที่มีการเปิดดูอาหารในเตา จะสูญเสียพลังงานร้อยละ 20
  - 1.4 เลิกตั้งอุณหภูมิสูงเกินไป เพราะอาหารอาจไหม้และสิ้นเปลืองพลังงาน
2. ดูแลรักษาและใช้อย่างถูกวิธี
    - 2.1 เลือกใช้ภาชนะประกอบอาหารที่เป็นพื้นราบเพื่อให้สัมผัสและรับความร้อนจากเตาได้ดี
    - 2.2 ปิดสวิทช์เตาก่อนเวลาที่ตั้งไว้ 2-3 นาที เพราะยังมีความร้อนเหลือเพียงพอที่จะใช้ได้ และดึงปลั๊กออกทันทีเมื่อเลิกใช้
    - 2.3 ตั้งเวลาให้เหมาะสมกับการประกอบอาหาร
    - 2.4 ตั้งเตาอบไว้ในบริเวณที่มีการระบายความร้อนได้ดี
  3. ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง
    - 3.1 ใช้เตาก๊าซในการหุงต้มอาหาร ประหยัดกว่าการใช้เตาอบและเตาไฟฟ้า
- คอมพิวเตอร์
    1. ถด ทะ เลิก
      - 1.1 ไม่เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ทิ้งไว้นาน ๆ เพราะทำให้สิ้นเปลืองไฟฟ้า
      - 1.2 ถอดปลั๊กเมื่อเลิกใช้งาน
      - 1.3 ปิดจอภาพเมื่อไม่ใช้งานนานเกินกว่า 15 นาที
    2. ดูแลรักษาและใช้อย่างถูกวิธี
      - 2.1 ตั้งคอมพิวเตอร์ในบริเวณที่มีการระบายความร้อนได้ดี
      - 2.2 ควรตั้งระบบ Screen Saver เพื่อรักษาคุณภาพของหน้าจอ
      - 2.3 ตรวจสอบดูว่าระบบประหยัดพลังงานในเครื่องถูกสั่งให้ทำงานแล้วหรือไม่ ถ้ายังต้องสั่งให้ระบบนี้ทำงาน เพราะจะช่วยประหยัดไฟ
    3. ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง
      - 3.1 เลือกใช้คอมพิวเตอร์ที่มีระบบประหยัดพลังงานโดยสังเกตจากสัญลักษณ์ Energy Star เพราะระบบนี้จะใช้กำลังไฟฟ้าลดลงร้อยละ 55 ในขณะที่รอทำงาน
      - 3.2 ควรซื้อจอภาพที่ขนาดไม่ใหญ่เกินไป เช่น จอภาพขนาด 14 นิ้ว จะใช้พลังงานน้อยกว่าจอภาพขนาด 17 นิ้ว ถึงร้อยละ 25
      - 3.3 คอมพิวเตอร์ชนิดกระเป๋าคือประหยัดพื้นที่และประหยัดไฟได้มากกว่าแบบตั้งโต๊ะ (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2546, 2-17)

## โครงการการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

พลังงานไฟฟ้ามีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันและอาจหมดได้ ดังนั้นเพื่อเป็นการสร้างความตระหนักและทำให้เกิดพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของประชาชน จึงเกิดโครงการต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนมีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า รัฐบาลจึงสร้างจิตสำนึกในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า โดยจัดเป็นโครงการต่าง ๆ ได้แก่

### โครงการการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ปี 2538

การจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า หรือ โครงการ “ประชาร่วมใจ ประหยัดไฟฟ้า” ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้บริโภคใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ ได้มีการเปิดตัวอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2536 โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเป็นผู้ริเริ่มโครงการและได้รับความร่วมมือและการสนับสนุนจากการไฟฟ้านครหลวง และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

โครงการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า ในช่วง 5 ปี (พ.ศ. 2536 - พ.ศ. 2540) มีเป้าหมายที่จะลดความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดลงให้ได้ 238,000 กิโลวัตต์ และลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลง 1,427 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง ใช้เงินลงทุนทั้งสิ้น 4,800 ล้านบาท

จากผลการดำเนินงานมาจนถึงปัจจุบัน ปรากฏว่าแนวโน้มทางด้านเทคนิคมีความเป็นไปได้ที่จะลดความต้องการไฟฟ้าสูงสุดได้ 311,000 กิโลวัตต์ ลดพลังงานไฟฟ้าลงได้ 1,826 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง ภายในปี 2541 โดยใช้เงินลงทุนเท่าเดิม คือ 4,800 ล้านบาท ซึ่งมีกิจกรรมหลักในการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังนี้ คือ

1. ส่งเสริมการใช้อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้า การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยได้ร่วมกับการไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ และกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน ส่งเสริมผู้ประกอบการให้เกิดการพัฒนาประสิทธิภาพ และจูงใจผู้บริโภคหันมาใช้อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้าต่างๆ อาทิ หลอดไฟฟ้า ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ บิลลาสต์ และมอเตอร์ประหยัดไฟฟ้า ฯลฯ

2. ดำเนินการให้มีอาคารและโรงงานประหยัดไฟฟ้า การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยได้กำหนดให้มีโครงการอาคารสีขาว โดยมีแนวคิดที่จะให้อาคารบ้านเรือน โรงแรม โรงพยาบาล ศูนย์การค้า อาคารธุรกิจ เป็นอาคารอนุรักษ์พลังงาน โดยสร้างจิตสำนึกตั้งแต่สถาปนิก วิศวกรผู้ออกแบบ ตลอดจนเจ้าของอาคารให้คำนึงถึงการอนุรักษ์พลังงาน

สำหรับในส่วน of โรงงานประหยัดไฟฟ้านั้น การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยมีแนวทางที่จะปรับปรุงระบบไฟฟ้าภายในโรงงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยจะมีการสำรวจและติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้าต่าง ๆ นอกจากนี้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยคำริที่จะร่วมกับ

กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานในการที่จะเสริมธุรกิจการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อตอบสนองพระราชบัญญัติอนุรักษ์พลังงาน

3. ส่งเสริมทัศนคติในการประหยัดไฟฟ้า สำนักงานการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า ได้ดำเนินโครงการให้เป็นที่จดจำของประชาชน โดยเน้นหลัก 3 ประการ ในลักษณะ “3 อ.” คือ อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้า อาคารประหยัดไฟฟ้า และอุปนิสัยประหยัดไฟฟ้า การส่งเสริมทัศนคติดังกล่าว แบ่งเป้าหมายเป็น 2 กลุ่ม คือ นักเรียน และประชาชนทั่วไป

สำหรับกลุ่มนักเรียน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยได้ประสานงานกับกรุงเทพมหานครและกระทรวงศึกษาธิการ จัดทำหนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมส่งเสริมการประหยัดไฟฟ้า อุปกรณ์ประกอบการสอน สื่อคอมพิวเตอร์ประกอบการเรียน ตลอดจนการฝึกอบรมศึกษานิเทศก์และผู้บริหารต้นแบบเพื่อให้เป็นผู้ถ่ายทอดวิชาการแก่คณาจารย์

นอกจากนี้สำนักงานการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า ยังได้เตรียมการจัดตั้งศูนย์ส่งเสริมกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งจะเป็นศูนย์ให้เยาวชนได้เรียนรู้ที่มาของไฟฟ้าและสร้างนิสัยที่จะร่วมมือประหยัดทรัพยากรไทย ร่วมใจประหยัดไฟฟ้าให้แก่ประเทศชาติ

สำหรับกลุ่มประชาชนทั่วไป สำนักงานการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้าได้โฆษณาประชาสัมพันธ์สื่อทางโทรทัศน์ “ปิดเมื่อไม่ใช้ เปลี่ยนมาใช้อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้า” เป็นข่าวสารหลัก พร้อม ๆ กับแนะนำโครงการประชาร่วมใจ ใช้ผู้เย็นประหยัดไฟฟ้า เป็นโครงการต่อเนื่องกับโครงการหลอดหอม ซึ่งดำเนินการบรรลุผลจนปิดโครงการไปแล้ว เมื่อวันที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2538

4. การจัดการความต้องการใช้ไฟฟ้า ปัจจุบันมีการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการประหยัดพลังงานและบริหารการใช้พลังงานให้เกิดประโยชน์สูงขึ้นไปหลายประเภท อย่างไรก็ตามการพัฒนาบางประเภทยังนำมาใช้ได้ในช่วงจำกัด และบางอย่างยังไม่ได้นำมาใช้ในประเทศไทย เช่นระบบการจัดลำดับการทำงานของเครื่องปรับอากาศ โดยไม่กระทบต่อความสะดวกสบายของประชาชนผู้บริโภค และระบบปรับอากาศแบบกักเก็บความเย็น เป็นเทคโนโลยีที่จะทำน้ำเย็นในช่วงเวลาที่มีการใช้ไฟฟ้าน้อย (21.00 - 08.00 น.) แล้วปล่อยความเย็นชุดเดิม โดยมีการคิดแปลงระบบทำความเย็นเดิมไม่มากนัก ซึ่งจะทำให้การลงทุนต่ำและคุ้มทุนในระยะเวลายาว (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2538, 28-29)

#### โครงการการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ปี 2539

ในรอบปีงบประมาณ 2539 ได้ดำเนินการรณรงค์และส่งเสริมการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด และมีประสิทธิภาพให้กับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งได้แก่ กลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้า ประชาชน หน่วยงาน

ภาครัฐและเอกชน ให้เกิดทัศนคติที่ดี และให้ความร่วมมือร่วมใจอย่างจริงจัง สำหรับในรอบปีนี้ กิจกรรมที่ได้ดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ในรูปของโครงการต่าง ๆ ดังนี้ คือ

#### 1. โครงการประชาร่วมใจใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า

รณรงค์และส่งเสริมให้ผู้ให้ผู้บริหารเลือกใช้อุปกรณ์ เครื่องปรับอากาศประหยัดไฟฟ้า โดยให้กลุ่มผู้ผลิตและนำเข้าที่จำหน่ายในประเทศพัฒนาประสิทธิภาพของสินค้า แล้วแสดงคุณภาพของสินค้าด้วยการติดสลากแสดงประสิทธิภาพ รวมทั้งมาตรการส่งเสริมการขาย ทั้งนี้ เพื่อเป็นการจูงใจผู้บริหารให้หันมาใช้อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้า

#### 2. โครงการจัดการการใช้ไฟฟ้าภาคธุรกิจ ราชการ และรัฐวิสาหกิจ

รณรงค์และส่งเสริมให้ภาคธุรกิจ ราชการ และรัฐวิสาหกิจเห็นถึงความสำคัญของการเลือกใช้อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้า รวมทั้งการก่อสร้างและออกแบบอาคารเพื่อการประหยัดพลังงาน ตลอดจนส่งเสริมให้มีการใช้เครื่องปรับอากาศด้วยวิธีกักเก็บความเย็น ทั้งนี้ เพื่อเป็นการสร้างจิตสำนึกและคำนึงถึงการอนุรักษ์พลังงาน

#### 3. โครงการส่งเสริมการใช้มอเตอร์ไฟฟ้าประสิทธิภาพสูง

รณรงค์และจูงใจให้ผู้ผลิตและผู้นำเข้ามอเตอร์ผลิตและนำเข้ามอเตอร์ประสิทธิภาพสูง โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจะให้การสนับสนุนในด้านการเงินการลงทุน รวมทั้งการจัดหลักสูตรอบรมเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการพันมอเตอร์เก่าเพื่อนำมาใช้ใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ และสนับสนุนให้มีการสร้างห้องทดสอบมอเตอร์

#### 4. โครงการส่งเสริมทัศนคติในการประหยัดไฟฟ้า

การส่งเสริมทัศนคติในการประหยัดไฟฟ้า ได้แบ่งเป้าหมายเป็น 2 กลุ่ม คือ นักเรียนและประชาชนทั่วไป โดยได้ประสานงานกับกรุงเทพมหานครและกระทรวงศึกษาธิการ จัดทำหนังสือคู่มือ อุปกรณ์ประกอบการสอน สื่อคอมพิวเตอร์ประกอบการเรียน ตลอดจนฝึกอบรมผู้เกี่ยวข้องให้มีความรู้ความเข้าใจในกิจกรรมดังกล่าว

ในส่วนของประชาชนทั่วไปได้รณรงค์เพื่อเปลี่ยนทัศนคติและปลุกฝังนิสัยประหยัดไฟฟ้าให้หันมาใช้อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้า ด้วยการประชาสัมพันธ์และโฆษณาในสื่อทุกชนิด

#### 5. โครงการจัดการความต้องการใช้ไฟฟ้า

โครงการดังกล่าวจัดทำขึ้นเพื่อเป็นการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคและเศรษฐศาสตร์เพื่อเป็นบทเรียนและประกอบการพิจารณาค่าไฟฟ้า โดยเฉพาะค่าพลังงานไฟฟ้าซึ่งอาจจะต้องมีการปรับลด เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศชาติโดยรวมในอนาคต

ในปี 2539 ซึ่งถือได้ว่าแผนระยะ 5 ปีแรกของสำนักงานจัดการด้านการใช้ไฟฟ้าได้ดำเนินมาครึ่งทางแล้ว และความสำเร็จจากการดำเนินงานจะมีผลส่งเสริมให้เกิดการขยายตัวทาง



เศรษฐกิจ ช่วยลดการพึ่งพาการนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ และรวมไปถึงการดูแลรักษาในเรื่องสิ่งแวดล้อม โดยประเทศไทยสามารถแสดงบทบาทและเป็นแบบอย่างในด้านการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้าให้แก่ประเทศที่กำลังพัฒนาอื่น ๆ ต่อไป (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2539, 32-33)

### โครงการการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ปี 2540

เป็นกิจกรรมหนึ่งที่มีการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้ดำเนินการควบคู่ไปกับการจัดหาแหล่งผลิต โดยได้รับเงินช่วยเหลือแบบให้เปล่าจากกองทุนสิ่งแวดล้อมโลก (Global Environment Facilities : GEF) และรัฐบาลประเทศออสเตรเลียผ่านธนาคารโลก ในวงเงิน 15.5 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ฯ และเงินกู้ผ่อนปรนจากธนาคารเพื่อส่งออกของประเทศญี่ปุ่น จำนวน 2,800 ล้านดอลลาร์ ซึ่งในแผนแม่บท 5 ปี (พ.ศ. 2536 - พ.ศ. 2540) กำหนดให้ลดความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดลง 238 เมกะวัตต์ ลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลง 1,427 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง โดยใช้เงินดำเนินการทั้งสิ้น 189 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ฯ

ได้เริ่มเปิดโครงการการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้าอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2536 ซึ่งเป็นวันครบรอบการใช้ไฟฟ้าตลอดแรกในประเทศไทยปีที่ 109 ภายใต้ชื่อ “โครงการประชาร่วมใจ ประหยัดไฟฟ้า”

ในช่วงแรกของการดำเนินงาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยได้รณรงค์ให้ผู้ผลิตและผู้นำเข้า ผลิตและนำเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพสูง ส่งเสริมและจูงใจผู้บริโภคให้ยอมรับอุปกรณ์ดังกล่าวไปใช้งาน ซึ่งเรียกว่าเป็นกลยุทธ์ในการเปลี่ยนแปลงทางการตลาด โครงการภายใต้กลยุทธ์นี้ประกอบด้วย โครงการเปลี่ยนหลอดอ้วนเป็นหลอดผอม โครงการติดฉลากแสดงประสิทธิภาพตู้เย็นและเครื่องปรับอากาศ โครงการใช้หลอดตะเกียบแทนหลอดไส้ และกำลังจะเริ่มโครงการบัลลาสต์ประหยัดไฟ

การดำเนินโครงการต่อมาได้มุ่งเน้นลูกค้าหรือผู้บริโภคขนาดใหญ่เป็นราย ๆ โดยเฉพาะกลุ่มอาคารธุรกิจและอุตสาหกรรม เพื่อจูงใจให้เข้าร่วมโครงการ โครงการภายใต้กลยุทธ์นี้ประกอบด้วย โครงการอาคารสีเขียว โครงการมอเตอร์ประสิทธิภาพสูง

นอกจากนี้ยังมีการเชิญชวนผู้เชี่ยวชาญในภาคเอกชน สถาบันการเงินและแหล่งเงินทุน เข้าร่วมโครงการ โดยในขั้นแรก การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจะทำหน้าที่ประสาน ประโยชน์กับผู้เกี่ยวข้องจนกว่าจะมีการยอมรับ และสามารถดำเนินกิจกรรมในเชิงธุรกิจได้ในที่สุด โครงการภายใต้กลยุทธ์นี้ประกอบด้วย โครงการลดต้นทุนด้านการผลิตภาคอุตสาหกรรม และโครงการปรับปรุงระบบการใช้พลังงานครบวงจร ทั้งในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม

อนึ่งเพื่อให้การใช้ไฟฟ้าเป็นไปโดยประหยัดอย่างยั่งยืน จึงมีความจำเป็นต้องเสริมสร้างทัศนคติประหยัดไฟฟ้า ให้กับเยาวชนและประชาชนทั่วไป โครงการภายใต้กลยุทธ์นี้ประกอบด้วยโครงการห้องเรียนสีเขียว และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยกำลังจะเริ่ม “โครงการเยาวชนไทยช่วยไทย ร่วมใจประหยัดไฟฟ้า”

ผลการดำเนินงานถึงสิ้นเดือนกันยายน 2540 สามารถลดความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดลง 286 เมกะวัตต์ ลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลง 1,484 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง ลดการผลิตก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่บรรยากาศน้อยลง 1.11 ล้านตัน โดยใช้เงินในการดำเนินการไปประมาณ 757 ล้านบาท

จากผลการดำเนินงานการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้าง่าจะเห็นได้ว่าสามารถลดการใช้ไฟฟ้าลง 1 เมกะวัตต์ โดยใช้เงินลงทุนไปเพียง 2.6 ล้านบาท เมื่อเทียบกับต้นทุนส่วนเพิ่มของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย 1 เมกะวัตต์ ต้องใช้เงินลงทุน 52 ล้านบาท ดังนั้น การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจะมุ่งมั่นดำเนินการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้าต่อไป (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2540, 35-36)

#### โครงการการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ปี 2541

การดำเนินงานการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า มีวัตถุประสงค์เพื่อรณรงค์ให้ผู้ผลิตและผู้นำเข้า ดำเนินการผลิตและนำเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงานและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งให้ความรู้ ภูมิใจ และเสริมสร้างทัศนคติการประหยัดไฟฟ้าแก่ผู้บริโภค

ในปี 2541 ได้ให้ความสำคัญต่อการลดพลังงานไฟฟ้ามากกว่าการลดความต้องการไฟฟ้าสูงสุด เนื่องจากภาวะเศรษฐกิจที่ถดถอยทำให้มีการใช้ไฟฟ้าน้อยลง ส่งผลให้มีกำลังผลิตเหลือในระบบจำนวนหนึ่ง อีกทั้งยังมุ่งเน้นไปยังกลุ่มลูกค้าภาคอุตสาหกรรมส่งออก เพื่อให้มีต้นทุนการผลิตต่ำลง เพิ่มศักยภาพในการแข่งขันกับตลาดโลกได้มากขึ้น โดยได้กำหนดแผนงานการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้าออกเป็นโครงการหลัก 4 โครงการ ดังนี้

##### 1. โครงการอาคารสีเขียว

เป็นโครงการที่ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการอาคารธุรกิจ สำนักงาน โรงแรม โรงพยาบาล ศูนย์การค้า ทั้งอาคารเก่าและใหม่ มีการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าประสิทธิภาพสูง มีการออกแบบที่คำนึงถึงการประหยัดพลังงาน ตลอดจนการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้

##### 2. โครงการภาคอุตสาหกรรม

เป็นโครงการที่ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าประสิทธิภาพสูง รวมทั้งขบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูง ประกอบด้วย การส่งเสริมการใช้ อุปกรณ์ไฟฟ้าประสิทธิภาพสูง การใช้มอเตอร์ประสิทธิภาพสูง การใช้ระบบปรับอากาศแบบ

กักเก็บความเย็น การใช้ระบบปรับอากาศแบบ Absorbion Chiller และ Cogeneration รวมทั้งการใช้โครงสร้างอาคารค่าไฟฟ้าที่เหมาะสม

นอกจากนี้ ได้ริเริ่มโครงการส่งเสริมการบริโภคข้าวกล้องเบอร์ 5 โดยร่วมกับกระทรวงสาธารณสุขณรงค์ให้คนไทยโดยเฉพาะเด็กบริโภคข้าวที่ขัดสีแต่น้อย โดยวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดการประหยัดพลังงานจากการสีข้าว และส่งเสริมการบริโภคข้าวที่มีคุณค่าทางอาหาร คาดว่าจะเริ่มดำเนินการเปิดตัวโครงการ ฯ ประมาณ เดือนกุมภาพันธ์ 2542

### 3. โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพอุปกรณ์ไฟฟ้า

เป็นโครงการที่ส่งเสริมให้ผู้ผลิต ผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงและจูงใจให้ผู้บริโภคใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าประสิทธิภาพสูง อุปกรณ์ไฟฟ้าภายใต้การดำเนินโครงการประกอบด้วย หลอดไฟฟ้า ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ และแบตเตอรี่ โดยสำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภคได้กำหนดผลลากประสิทธิภาพของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สำหรับตู้เย็น 1 ประตูทุกขนาด เป็นฉลากควบคุมตามกฎหมาย มีผลตั้งแต่วันที่ 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2541 ส่วนมาตรการบังคับสำหรับฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศจะได้ดำเนินการต่อไป

### 4. โครงการส่งเสริมทัศนคติ

เป็นโครงการที่ส่งเสริมให้เยาวชน มีอุปนิสัยในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า รักษาสิ่งแวดล้อมด้วยการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ทั้งนี้เพื่อให้เกิดอุปนิสัยประหยัดที่ถาวรและนำไปปฏิบัติเป็นนิสัยประจำ โดยได้ร่วมกับกระทรวงศึกษาธิการและกรุงเทพมหานครในการจัดให้มีห้องเรียนสีเขียวในโรงเรียนระดับอนุบาล ประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษาทั่วไป ซึ่งมีเป้าหมาย 100 แห่งในปี 2541 จนถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2541 ได้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์และเปิดใช้ห้องเรียนสีเขียวแล้วจำนวน 22 แห่ง และอยู่ระหว่างการส่งมอบอุปกรณ์ให้โรงเรียนต่าง ๆ ทั่วประเทศ จำนวน 78 แห่ง

ผลการดำเนินงานในปีงบประมาณ 2541 สามารถลดความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดลงได้ 182,000 กิโลวัตต์ ลดพลังงานไฟฟ้าลง 710 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง ส่วนปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลดลงมีปริมาณ 0.53 ล้านตัน โดยมีค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 313.79 ล้านบาท หรือคิดเป็น 1,720.17 บาท / กิโลวัตต์ และ 0.4420 บาท / กิโลวัตต์ชั่วโมง (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2541, 34-35)

## ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์

### ความหมายของพฤติกรรมมนุษย์

ความหมายของคำว่า “พฤติกรรม” มีนักวิชาการหลายคนได้ให้ความหมายที่หลากหลาย ดังนี้

สมใจ ลักษณะ (2542, 58) อธิบายความหมายของพฤติกรรมไว้ว่า พฤติกรรมเป็นส่วนการแสดงออกของมนุษย์ และส่วนที่เป็นความรู้สึกนึกคิดภายในตัวมนุษย์ มนุษย์เป็นสัตว์สังคมที่จำเป็นต้องมีปฏิสัมพันธ์ติดต่อกัน การแสดงออกของมนุษย์จึงเป็นธรรมชาติของมนุษย์ที่อาจแสดงออกทางอากัปกริยาท่าทางร่างกาย เช่น ยิ้ม โบกมือ เดิน แสดงออกทางการพูด แสดงออกทางการปฏิบัติ เช่น เขียน สร้าง จัดวัตถุสิ่งของ ใช้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ในการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน และในการทำงาน

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ (2548, 9) อธิบายความหมายของพฤติกรรมไว้ว่า พฤติกรรม (Behavior) หมายถึง การกระทำหรือกริยาของบุคคลซึ่งสามารถสังเกตเห็นได้โดยตรงและสามารถวัดได้

ศิริวรรณ จันทรวงศ์ (2548, 2) อธิบายความหมายของพฤติกรรมไว้ว่า พฤติกรรม หมายถึง กิจกรรมหรือปฏิกิริยาต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต ซึ่งอาจจะรู้ได้โดยการสังเกตหรือการใช้เครื่องมือช่วยวัดพฤติกรรม รวมไปถึงการตอบสนองทางกล้ามเนื้อและการทำงานของต่อมต่าง ๆ ในร่างกายอีกด้วย

เมธาวี อุดมธรรมานุกาพ (2546, 4) อธิบายความหมายของพฤติกรรมมนุษย์ไว้ว่า พฤติกรรมมนุษย์ หมายถึง กิจกรรมของบุคคลทั้งที่เป็นรูปธรรม เช่น การกระทำ การตอบโต้กับสิ่งแวดล้อม และกิจกรรมภายในจิตใจที่เป็นนามธรรม เช่น ความคิด ความรู้สึก

สงวน สุทธิเลิศอรุณ (2543, 5) อธิบายความหมายของพฤติกรรมมนุษย์ไว้ว่า พฤติกรรมมนุษย์ หมายถึง การกระทำของมนุษย์ทั้งด้านกายกรรม วาจกรรม และมนโกรรม โดยรู้สำนึกหรือไม่รู้สำนึก ทั้งที่สังเกตได้และไม่อาจสังเกตได้

จากความหมายดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่าพฤติกรรม หมายถึง กริยาท่าทาง การแสดงออก หรือการกระทำซึ่งเป็นปฏิกิริยาต่าง ๆ ของมนุษย์ ที่สามารถสังเกตเห็นได้จากภายนอก และยังรวมไปถึงการกระทำหรือกิจกรรมภายในความรู้สึกนึกคิดของตัวบุคคลด้วย

### ประเภทของพฤติกรรม

1. พฤติกรรมภายใน (Covert Behavior) เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในสมองขณะใช้ความคิด หรือเกิดขึ้นในจิตใจเมื่อเกิดอารมณ์ ความรู้สึก เช่น

1.1 พฤติกรรมคิดคำนวณ

1.2 พฤติกรรมคิดแก้ปัญหา วางแผน

1.3 การทบทวนความจำ

1.4 ความรู้สึกต้องการ อยากได้ รัก ชอบเกลียด ชัง ต่อสิ่งเร้าต่างๆ

พฤติกรรมภายในเหล่านี้เป็นพฤติกรรมที่สังเกตโดยตรงไม่ได้ จะทราบพฤติกรรมภายในเหล่านี้เมื่อบุคคลแสดงออกโดยการบอกเล่าหรือตอบคำถามถึงความคิด ความรู้สึกของเขา หรือโดยการใช้เครื่องมือวัดพฤติกรรม เช่น แบบสอบถาม แบบประเมินความรู้ ความคิด เจตคติ ค่านิยมของเขา

**2. พฤติกรรมภายนอก (Overt Behavior)** เป็นพฤติกรรมที่แสดงออก และคนสังเกตเห็นได้ ส่วนใหญ่เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการเจตนาหรือตั้งใจทำ ผ่านการคิดและตัดสินใจมาแล้ว ซึ่งอาจใช้เวลาตัดสินใจไม่นาน หรือเสี้ยววินาที เช่น ปัดแมลง หรือขับรถหลบสิ่งกีดขวางอย่างกะทันหัน บางอย่างอาจใช้เวลานานในการตัดสินใจ เช่น การซื้อของ การเลือกคู่ พฤติกรรมภายนอกมักแสดงออกทางการพูด เขียน หรือกระทำ

**3. พฤติกรรมอัตโนมัติ (Reflex Behavior)** เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกเกือบจะนอกเหนือการควบคุมของสมอง เช่น การเดินของหัวใจ การกระพริบตา น้ำตาไหล หน้าแดงเมื่ออาย เหงื่อออกเมื่อก้าวหรือวิดก

ในชีวิตประจำวันของแต่ละบุคคลจะเกี่ยวข้องกับการกระทำพฤติกรรมทั้ง 3 ประเภทนี้ พฤติกรรมอัตโนมัติเป็นพฤติกรรมพื้นฐานของการดำรงชีวิต เช่น การเดินของหัวใจ การทำงานของระบบการหายใจ เป็นพฤติกรรมเชิงปฏิกิริยา ได้ตอบสนองสิ่งเร้าภายนอกเพื่อการมีชีวิตรอด เช่น หลังกัดน้ำคามีสารระคายเคืองมากระทบตา การสะดุ้งใช้มือปิดหรือยกเท้าหนีเมื่อกระทบสิ่งที่ก่อให้เกิดความเจ็บปวด และเป็นพฤติกรรมที่ตอบสนองต่ออารมณ์ความรู้สึก เช่น หน้าบึ้งเมื่อรู้สึกโกรธ หัวใจเต้นเร็ว หายใจถี่เมื่อตื่นตื่น เหงื่อออก กลืนสมองเปลี่ยน ความต้านทานต่อประจุไฟฟ้าที่ผิวหนังเปลี่ยนไปเมื่อรู้สึกวิตกกังวล ซึ่งเป็นที่มาของการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ตรวจสอบการพูดความจริง หรือการจับเท็จได้โดยอาศัยหลักการที่บุคคลอาจพูดสิ่งใดก็ได้ แต่ความรู้สึกที่แท้จริงจะทำให้มีพฤติกรรมอัตโนมัติอยู่นอกเหนือการควบคุมของตนเอง ทำให้เป็นหลักฐานตรวจสอบได้

พฤติกรรมภายในและพฤติกรรมภายนอกมักมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน บุคคลทำพฤติกรรมเมื่อได้รับสิ่งเร้าจากสิ่งแวดล้อมภายนอก เช่น ถูกสอบถาม หรือเมื่อได้รับสิ่งเร้าจากความต้องการของตนเอง กระบวนการทำพฤติกรรมโดยทั่วไปจะเริ่มที่พฤติกรรมภายใน คือ ความคิด การใคร่ครวญ การตัดสินใจ การเลือกสรรคำพูด หรือเลือกการกระทำที่ตนเองเห็นว่า

เหมาะสมแล้ว จึงแสดงเป็นพฤติกรรมภายนอก เช่น การพูด การเขียน การปฏิบัติด้วยมือและอวัยวะของร่างกาย บุคคลทั่วไปจะสังเกตพฤติกรรมภายนอกเหล่านี้ได้

พฤติกรรมทั้ง 3 ประเภทนี้ พฤติกรรมภายนอก เป็นพฤติกรรมที่ศึกษาได้ง่ายที่สุด พฤติกรรมภายนอกทุกชนิดจะต้องมีสาเหตุ ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากหลายองค์ประกอบที่ทำให้บุคคลทำพฤติกรรมไม่เหมือนกัน เช่น พฤติกรรมการเลือกตั้ง บางคนเลือกพรรค บางคนเลือกบุคคล บางคนเลือกตามอารมณ์สลับข้าง แม้แต่คนไม่ไปเลือกตั้งก็มาจากหลายสาเหตุ ในบุคคลเดียวกันอาจแสดงพฤติกรรมไม่คงเส้นคงวาด้วยสาเหตุต่างๆ เช่น บางวันยิ้มแย้ม อารมณ์ดี บางขณะก็ไม่ยิ้มอยากพูดกับใคร บึ้งตึง บางขณะก็ก้าวร้าวชวนทะเลาะวิวาท สิ่งเหล่านี้เกิดจากวัน เวลา สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ย่อมเป็นสาเหตุให้บุคคลแสดงพฤติกรรมไม่เหมือนกัน (สมใจ ลักษณ์, 2542, 78-80)

#### กระบวนการทางพฤติกรรม

วิลลิสท์ หรยางกูร (2549, 7-9) กล่าวว่า ในความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมภายนอกนั้นเกิดกระบวนการทางพฤติกรรม ที่แสดงถึงลักษณะเฉพาะทางพฤติกรรม อาจจำแนกขั้นตอนของกระบวนการทางพฤติกรรมตามลักษณะทางพฤติกรรมที่เด่นชัดและมีความเฉพาะสอดคล้องการจำแนกออกได้เป็น 3 กระบวนการย่อยดังนี้

1. กระบวนการรับรู้ (Perception) คือ กระบวนการที่รับข่าวสารจากสภาพแวดล้อม โดยผ่านทางระบบประสาทสัมผัส กระบวนการนี้จึงรวมการรู้สึก (Sensation) ด้วย
2. กระบวนการรู้ (Cognition) คือ กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางจิตที่รวมการเรียนรู้ การจำ การคิด กระบวนการทางจิตดังกล่าวย่อมรวมถึงการพัฒนาด้วย กระบวนการรู้จึงเป็นกระบวนการทางปัญญา

พร้อมกันในกระบวนการรับรู้และกระบวนการรู้ นี้ เกิดการตอบสนองทางด้านอารมณ์ เกิดกระบวนการทางด้านอารมณ์ (Affect) ทั้งกระบวนการรับรู้ กระบวนการรู้และกระบวนการทางอารมณ์ เป็นพฤติกรรมภายใน (Covert Behavior)

3. กระบวนการเกิดพฤติกรรมในสภาพแวดล้อม (Spatial Behavior) คือ กระบวนการที่บุคคลมีพฤติกรรมเกิดขึ้นในสภาพแวดล้อม มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมผ่านการกระทำเป็นที่สังเกตได้จากภายนอก เป็นพฤติกรรมภายนอก (Overt Behavior)

#### วิธีการประเมินพฤติกรรม

สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต (2549, 62-96) กล่าวว่า วิธีการประเมินพฤติกรรมสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ด้วยกัน ได้แก่

1. วิธีการประเมินโดยตรง (Direct Methods of Assessment) ซึ่งประกอบด้วย

- 1.1 การสังเกตพฤติกรรม (Observation)
- 1.2 การสังเกตและบันทึกพฤติกรรมตนเอง (Self-Monitoring)
- 1.3 การวัดผลที่เกิดขึ้น (Measurement of Product)
- 1.4 การวัดทางสรีระ (Physiological Measures)
2. วิธีการประเมินทางอ้อม (Indirect Methods of Assessment) ซึ่งประกอบด้วย
  - 2.1 การสัมภาษณ์ (Interview)
  - 2.2 การรวบรวมข้อมูลจากบุคคลอื่น (Information from Other People)
  - 2.3 การรายงานตนเอง (Self Report)
1. วิธีการประเมินโดยตรง (Direct Methods of Assessment)

วิธีการประเมิน โดยตรง เป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมมากที่สุดที่นักจิตวิทยาในกลุ่มพฤติกรรมนิยม เนื่องจากวิธีการประเมิน โดยตรงนี้ จะทำให้เราสามารถบอกถึงลักษณะของพฤติกรรมโดยไม่ต้องผ่านกระบวนการตีความ ซึ่งวิธีการประเมิน โดยตรงที่นิยมกันมากที่สุดมีอยู่ด้วยกัน 4 วิธี ดังต่อไปนี้

#### 1.1 การสังเกตพฤติกรรม (Observation)

การสังเกตพฤติกรรมจัดได้ว่าเป็นวิธีการประเมินพฤติกรรมที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด และเป็นวิธีการหลักที่ใช้ในการประเมินพฤติกรรม ซึ่งการสังเกตพฤติกรรมนี้สามารถดำเนินการได้ใน 2 สภาพการณ์ คือ ในสภาพการณ์ที่เป็นธรรมชาติ และในสภาพการณ์จัดขึ้นในคลินิก ไม่ว่าจะทำการสังเกตในสภาพการณ์ใดก็ตาม สิ่งหนึ่งของผู้สังเกตจะต้องพึงระวังไว้ก็คือการเข้าไปเกี่ยวข้องกับสภาพการณ์นั้น เพราะจากผลการวิจัยส่วนใหญ่พบว่าคนที่ผู้ถูกสังเกตรู้ตัวว่ากำลังถูกสังเกตอยู่จะมีผลต่อการแสดงออกของผู้ที่ถูกสังเกต แต่ทั้งนี้มิใช่ทุกครั้งไปและเมื่อผู้ถูกสังเกตเริ่มมีความคุ้นเคยกับการถูกสังเกตพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปก็อาจกลับคืนสู่ลักษณะเดิมได้แต่อย่างไรก็ตามการที่จะได้ข้อมูลที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุดนั้น ผู้สังเกตจะต้องพยายามทำการสังเกตโดยไม่ให้ผู้สังเกตรู้ตัว ซึ่งอาจทำได้โดยการใช้กระจกทางเดียว หรือถ่ายวิดีโอเทปก็ได้ แต่ถ้าทำไม่ได้จริง ๆ ก็ควรจะต้องเข้าไปอยู่ในสภาพการณ์จนผู้ถูกสังเกตเกิดความเคยชิน แล้วจึงค่อยทำการสังเกตพฤติกรรม

ในการสังเกตพฤติกรรมนั้น บางครั้งนักปรับพฤติกรรมพบว่า มีบางพฤติกรรมที่เกิดขึ้น ไม่บ่อยนักและจะเกิดขึ้นในบางสภาพการณ์เท่านั้น ดังนั้นถ้าจะรอให้สถานการณ์นั้นเกิดขึ้นก็จะทำให้เสียเวลาโดยใช่เหตุ จึงจำเป็นที่จะต้องมีการสร้างสถานการณ์ขึ้นมาแทน ซึ่งการสร้างสถานการณ์นี้อาจทำได้ทั้งสภาพการณ์ที่เป็นธรรมชาติและในสภาพการณ์คลินิก อีกทั้งยังสามารถนำมาใช้เพื่อการวิเคราะห์พฤติกรรมที่เป็นปัญหาหรือการประเมินผลการปรับพฤติกรรมก็ได้

## 1.2 การสังเกตและบันทึกพฤติกรรมตนเอง (Self-Monitoring)

การสังเกตและบันทึกพฤติกรรมตามสภาพการณ์ที่เป็นจริง โดยผู้สังเกตจะไม่ตีความหรือแสดงความคิดเห็นใด ๆ ทั้งสิ้น ซึ่งการบันทึกแบบระเบียบพฤติกรรมนี้มักจะใช้ในกรณีที่ยังไม่มีการกำหนดพฤติกรรมที่จะสังเกตอย่างเฉพาะเจาะจง หรือมีความต้องการที่จะเห็นลักษณะของพฤติกรรมที่แสดงออกโดยทั่วไปของบุคคลเป้าหมาย เช่น การสังเกตพฤติกรรมก้าวร้าว พฤติกรรมไม่สนใจเรียน หรือพฤติกรรมความร่วมมือกันทำงาน เป็นต้น จะเห็นได้ว่าพฤติกรรมดังกล่าวนี้เป็นพฤติกรรมที่ไม่ชัดเจนและไม่เฉพาะเจาะจงเพียงพอที่จะทำให้สามารถกำหนดวิธีการสังเกต และบันทึกพฤติกรรมได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องทำการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมแบบระเบียบพฤติกรรมไปก่อนจนกว่าจะสามารถกำหนดและแยกแยะพฤติกรรมที่สมควรจะแก้ไขหรือพัฒนาได้ จากนั้นจึงค่อยใช้วิธีการบันทึกพฤติกรรมในลักษณะอื่นต่อไปตามความเหมาะสมของพฤติกรรมเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของการปรับพฤติกรรม

ในการบันทึกแบบระเบียบพฤติกรรมนั้นผู้สังเกตจะต้องกำหนดสถานที่ที่จะทำการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมให้เฉพาะเจาะจงลงไปว่าจะทำการสังเกตและบันทึกพฤติกรรม ณ สถานที่ใด ทั้งนี้เนื่องจากว่าพฤติกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นนั้นจะมีความแตกต่างกันไปตามสถานที่ที่บุคคลอยู่นั้นเอง นอกจากการกำหนดสถานที่แล้ว ยังจะต้องมีการกำหนดเวลาอีกด้วย เพราะว่าบางพฤติกรรมจะเกิดในบางเวลาเท่านั้น เช่น พฤติกรรมการร้องไห้โยเยไม่ยอมไปโรงเรียนก็จะเกิดขึ้นในตอนเช้า หรือพฤติกรรมการร้องไห้โยเยไม่ยอมเข้านอนก็จะเกิดขึ้นในเวลากลางคืน เป็นต้น ส่วนในเรื่องของความยาวนานของเวลาที่ใช้ในการสังเกตแต่ละครั้งนั้น เสนอว่าใช้เวลาเพียง 20 ถึง 30 นาที ในการสังเกตแต่ละครั้งก็น่าจะเพียงพอแล้ว

## 1.3 การวัดผลที่เกิดขึ้น (Measurement of Product)

การวัดผลที่เกิดขึ้นของพฤติกรรม ดูเหมือนว่าจะเป็นวิธีการประเมินที่ดูง่ายและสะดวกมากที่สุด เนื่องจากไม่จำเป็นต้องฝึกผู้สังเกตหรือผู้รวบรวมข้อมูลเป็นกรณีพิเศษ เพียงแต่นำผลที่เกิดขึ้นจากการกระทำพฤติกรรมของบุคคลบันทึกรวบรวมเท่านั้น โดยที่ไม่จำเป็นต้องนำไปเกี่ยวข้องหรือรบกวนการกระทำของบุคคลเป้าหมายเลย อย่างเช่น การรวบรวมข้อมูลจากผลการสอบ การสะกดตัวอักษรว่าถูกต้องมากน้อยแค่ไหน จำนวนของการบ้านที่นักเรียนทำได้ถูกต้องหรืออย่างในกรณีที่ต้องการดูว่าคนไข้โรคจิตสูบบุหรี่มากน้อยเพียงใด ก็ดูได้จากจำนวนก้นบุหรี่ในที่ทิ้งบุหรี่แต่ละวัน เป็นต้น

การวัดผลที่เกิดขึ้นของพฤติกรรมนั้น มีข้อดีตรงที่รวบรวมได้ง่าย ไม่รบกวนการแสดงออกของบุคคลเป้าหมาย มีความแม่นยำและเชื่อถือได้ ตลอดจนผลที่เกิดขึ้นมีลักษณะที่ถาวรสามารถแปลงเป็นตัวเลขได้ นอกจากนี้การวัดผลที่เกิดขึ้นของพฤติกรรมนั้นยังสามารถนำมาใช้



ประเมินพฤติกรรมที่ไม่สามารถระบุผู้กระทำพฤติกรรมได้ เช่น การทำลายสาธารณสมบัติ การเขียนวรรณกรรมปลอมหรือการพ่นตามกำแพงตึก เป็นต้น

แม้ว่าการวัดผลที่เกิดขึ้นของพฤติกรรมนั้นจะทำได้ง่าย โดยที่ผู้ถูกรวบรวมข้อมูลไม่รู้ตัว แต่ผู้รวบรวมข้อมูลต้องระมัดระวังการอ้างอิงผลที่ได้ไปสู่พฤติกรรมนั้นจะต้องกระทำด้วยความรอบคอบ โดยพิจารณาจากกฎ 2 ข้อ ดังต่อไปนี้

1.3.1 พฤติกรรมดังกล่าวเมื่อกระทำแล้วจะต้องนำไปสู่ผลที่แน่นอนทุกครั้งไปนั้น คือผลที่เกิดขึ้นจะต้องเป็นอย่างที่เคยเกิด

1.3.2 การนำผลที่เกิดขึ้นเป็นกรณีถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนั้น จะต้องแน่ใจว่าผลที่ได้นั้นเกิดขึ้นได้จากพฤติกรรมนั้นแต่เพียงอย่างเดียว มิใช่มีพฤติกรรมอื่น ๆ หรือของบุคคลอื่น ๆ มาเกี่ยวข้องด้วย เช่น การที่เด็กนักเรียนส่งการบ้านทุกวัน ต้องหมายความว่าเด็กนักเรียนคนนั้นทำการบ้านด้วยตนเองแล้วนำมาส่ง ไม่ใช่เพราะว่ามีคุณพ่อช่วยทำให้ ดังนั้นข้อมูลในลักษณะนี้จึงต้องมีการระมัดระวังเป็นพิเศษ อย่าด่วนสรุปจนกว่าจะมีข้อมูลจากแหล่งอื่น ๆ มาประกอบ แต่ถ้าเป็นผลที่เกิดขึ้นจากพฤติกรรมในลักษณะเดียวกันก็ย่อมไม่เป็นปัญหาอะไร

#### 1.4 การวัดทางสรีระ (Physiological Measures)

การวัดทางสรีระนั้นมีวัตถุประสงค์ที่จะดูการเปลี่ยนแปลงของสรีระของบุคคล เมื่อต้องเผชิญกับสิ่งเร้าต่าง ๆ การวัดทางสรีระเพิ่งจะเริ่มเข้ามามีบทบาทในการประเมินพฤติกรรมเมื่อไม่นานมานี้เองโดยระยะแรก ๆ รู้จักในนามของการป้อนกลับทางชีวภาพ (Biofeedback) ซึ่งในปัจจุบันนี้ได้มีการนำมาใช้ทั้งในด้านการประเมินพฤติกรรม และการบำบัดพฤติกรรมไปพร้อม ๆ กัน เครื่องมือที่ใช้ในการวัดทางสรีระนี้ได้พัฒนาก้าวหน้าไปมาก แต่อย่างไรก็ตามก็ยังคงมีความยุ่งยากในการใช้อยู่มากอีกทั้งยังมีราคาแพง จึงทำให้ไม่เป็นที่แพร่หลายมากนัก

การวัดทางสรีระมีจุดเด่นอยู่ตรงที่ผลที่ได้จากการวัด นั่นคือผู้ถูกวัดจะรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงทางสรีระของคนทันที อีกทั้งผลที่ได้นั้นค่อนข้างจะมีความเที่ยงสูงมากแต่อาจจะมีปัญหาได้ ถ้านักจิตวิทยาจะนำเอาผลที่ได้จากการวัดทางสรีระไปตีความหมายในทางจิตวิทยา อย่างเช่น การนำเอาการเปลี่ยนแปลงของการเต้นของหัวใจ หรือความตึงของกล้ามเนื้อไปตีความหมายว่าบุคคลเกิดความกลัวหรือความเครียดซึ่งอาจจะจริงก็ได้ ไม่จริงก็ได้ เพราะว่าเมื่อคนเราเกิดความกลัวหรือความเครียดขึ้นหัวใจก็มักจะเต้นเร็วขึ้นกล้ามเนื้อก็จะตึงขึ้น แต่ว่าการเปลี่ยนแปลงทางสรีระดังกล่าวก็ไม่ได้หมายความว่าคนเราจะเกิดความกลัวหรือความเครียดเสมอไป แต่อาจจะเป็นเพราะอารมณ์หรือความรู้สึกอื่น ๆ ก็ได้ เช่น เกิดอารมณ์รัก หรือความรู้สึกวิตกกังวล เป็นต้น ดังนั้นจึงมักจะพบบ่อย ๆ ว่างานวิจัยที่ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงทางสรีระ การเปลี่ยนแปลงทางปัญญา และแม้กระทั่งการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม มักจะพบว่าไม่ค่อยมี

ความสัมพันธ์กัน ดังนั้นการนำเอาข้อมูลที่ได้จากการวัดทางสรีระมาตีความทางจิตวิทยาจึงต้องมีความรอบคอบและระมัดระวังเป็นอย่างมาก

การวัดทางสรีระที่นิยมใช้กันอยู่มากในการประเมินพฤติกรรม ได้แก่ การวัดระบบการทำงานของหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular Measures) ได้แก่ การเต้นของหัวใจ การเต้นของชีพจร ความดันโลหิต และระบบการหายใจ เป็นต้น การวัดระบบการทำงานของหัวใจและหลอดเลือดนี้มักจะนำไปโยงกับการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ของบุคคล โดยที่มีความเชื่อว่าถ้าคนเราเกิดอารมณ์กลัวแล้วระบบการทำงานของหัวใจและหลอดเลือดย่อมเปลี่ยนแปลงไปด้วย เช่น หัวใจอาจจะเต้นเร็วขึ้น ระบบการหายใจอาจจะทำงานเร็วขึ้น เป็นต้น นอกจากนี้การให้ความสนใจต่อการวัดการทำงานของหัวใจและหลอดเลือดแล้ว ยังมีการให้ความสนใจในการวัดการเปลี่ยนแปลงทางสรีระด้านอื่น ๆ อีก เช่น การวัดคลื่นสมอง (Electroencephalogram หรือ EEG) การวัดความตึงของกล้ามเนื้อ (Electromyogram หรือ EMG) และ การวัดการต้านทานกระแสไฟฟ้าของผิวหนัง (Galvanic Skin Response หรือ GSR) เป็นต้น ซึ่งผลที่ได้จากการวัด EMG และ GSR นั้น นักจิตวิทยามีความเชื่อว่าน่าที่จะเกี่ยวข้องกับความเครียดของคนเรา

## 2. วิธีการประเมินทางอ้อม (Indirect Methods of Assessment)

วิธีการประเมินทางอ้อมที่นิยมใช้กันมากที่สุดมีอยู่ด้วยกัน 3 วิธี ดังต่อไปนี้

### 2.1 การสัมภาษณ์ (Interview)

การสัมภาษณ์จัดได้ว่าเป็นวิธีการประเมินทางอ้อมที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการประเมินและวิเคราะห์พฤติกรรม เพราะจะทำให้ได้ข้อมูลเบื้องต้นที่จะนำไปกำหนดพฤติกรรมเป้าหมายเพื่อการกำหนดขอบเขตในการรวบรวมข้อมูล และเป็นแนวทางในการดำเนินการปรับพฤติกรรมต่อไปในอนาคต นอกจากนั้นการสัมภาษณ์ยังเป็นกระบวนการที่จะช่วยทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้ถูกปรับพฤติกรรมและนักปรับพฤติกรรม อันอาจจะส่งผลทำให้เกิดความร่วมมือเป็นอย่างดีในระหว่างการดำเนินการปรับพฤติกรรมอีกด้วย

การสัมภาษณ์เพื่อการประเมินพฤติกรรมนั้นจะมีลักษณะที่แตกต่างจากการสัมภาษณ์โดยทั่วไป เพราะการสัมภาษณ์เพื่อการประเมินพฤติกรรมนั้น จะเน้นถึงพฤติกรรมที่บุคคลกระทำ สภาพการณ์ที่บุคคลกระทำและการสนองตอบของบุคคลอื่น ๆ ในสภาพการณ์นั้นต่อการกระทำของบุคคลนั้น คำถามจึงมักจะถามถึงบุคคลที่เกี่ยวข้องกับเงื่อนไข (Antecedents) หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นก่อนที่บุคคลจะกระทำพฤติกรรมและผลกรรม (Consequences) ที่ตามมา หลังจากที่บุคคลกระทำพฤติกรรมแล้ว คำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์จึงมักจะขึ้นต้นด้วยคำว่า “อะไร” และ “เมื่อใด” มากกว่าที่จะใช้คำถามว่า “ทำไม” เพราะการถามว่า “ทำไม” จะทำให้ผู้ตอบเกิดความลำบากใจในการที่จะตอบ และมักที่จะให้คำตอบที่ไม่ชัดเจน เช่น อาจจะตอบว่า

“เพราะเชื่อ” “เพราะขี้เกียจ” หรือ “เพราะสนุก” เป็นต้น ดังนั้นผู้สัมภาษณ์จึงควรถามคำถามว่า “อะไรเกิดขึ้น” “เกิดขึ้นเมื่อไร” เป็นต้น พยายามมุ่งที่พฤติกรรมที่บุคคลกระทำ ถ้าเกิดคำตอบไม่ชัดหรือยังไม่ครอบคลุมพอก็ควรจะถามต่อไป เช่น ถามว่า “คุณจะถูกตัวอย่างพฤติกรรมที่คุณแสดงออกได้ไหม” หรือ “มีพฤติกรรมอื่น ๆ อีกไหม” เป็นต้น ก็จะทำให้ผู้ที่สัมภาษณ์ได้ชุดของพฤติกรรมที่ผู้ที่ถูกสัมภาษณ์พูดถึง

การสัมภาษณ์มีข้อดีตรงที่ทำให้เราสามารถได้ข้อมูลในเชิงลึกมากขึ้น ทำให้เข้าใจถึงความรู้สึกและความคิดของผู้ที่ถูกสัมภาษณ์ และถ้ายังมีข้อสงสัยหรือไม่กระจ่างพอ เราก็สามารถถามเพิ่มให้ได้ข้อมูลที่กระจ่างมากขึ้นได้ซึ่งก็นับได้ว่าเป็นจุดเด่นของการสัมภาษณ์ แต่ขณะเดียวกันการสัมภาษณ์ก็มีข้อจำกัดบางประการในเรื่องของความน่าเชื่อถือของข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลที่ค่อนข้างอาศัยความจำ เนื่องจากเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีตและบางครั้งผู้ถูกสัมภาษณ์ก็พยายามตอบคำถามเพื่อให้ตนเองดูดีก็ได้ นอกจากนี้การสัมภาษณ์ยังต้องใช้เวลาอีกด้วย แต่อย่างไรก็ตามการสัมภาษณ์ก็มีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องดำเนินการก่อนที่จะกำหนดพฤติกรรมเป้าหมายและแนวทางในการปรับพฤติกรรม

## 2.2 การรวบรวมข้อมูลจากบุคคลอื่น (Information from Other People)

ในบางครั้งนักปรับพฤติกรรมเอง ไม่สามารถที่จะรวบรวมข้อมูลจากบุคคลที่จะได้รับการปรับพฤติกรรมได้โดยตรง จำเป็นที่จะต้องรวบรวมข้อมูลจากบุคคลอื่นที่เป็นบุคคลที่จัดได้ว่ามีความสำคัญ (Significant Others) คือบุคคลที่จะได้รับการปรับพฤติกรรม บุคคลเหล่านี้อาจได้แก่ผู้ปกครอง เพื่อน สามี/ภรรยา หรือผู้ร่วมงาน เป็นต้น ซึ่งวิธีการรวบรวมข้อมูลจากบุคคลอื่นนี้ส่วนใหญ่แล้วมักจะใช้วิธีการสัมภาษณ์เป็นหลัก ส่วนวิธีการตั้งคำถามในการสัมภาษณ์นั้นก็จะมีลักษณะคล้ายคลึงกับวิธีการสัมภาษณ์ผู้ที่ได้รับการปรับพฤติกรรมโดยตรง นั่นคือมักจะตั้งคำถามด้วยคำว่า “อะไร” “เมื่อไร” และ “อย่างไร” เป็นต้น

การรวบรวมข้อมูลจากบุคคลอื่น นอกจากจะใช้การสัมภาษณ์เป็นหลักแล้ว ยังสามารถประเมินในลักษณะอื่น ๆ เช่น การใช้แบบตรวจสอบรายการพฤติกรรม (Behavior Checklists) มาตรฐานค่า (Rating Scales) และสังคมมิติ (Sociometric) เป็นต้น แบบประเมินดังกล่าวมักจะนิยมใช้กันมากในการประเมินทักษะทางสังคมของเด็กหรือบุคคลทั่วไป ข้อที่พึงระวังในการรวบรวมข้อมูลจากบุคคลอื่นก็คือ ความลำเอียงของผู้ให้ข้อมูล ดังนั้นข้อมูลที่ได้อาจจะใช้ประกอบกับข้อมูลอื่น ๆ ด้วยในการประเมินพฤติกรรม

## 2.3 การรายงานตนเอง (Self Report)

การรายงานตนเอง เป็นการที่บุคคลบอกว่าเขาสนใจอะไร มีเจตคติเช่นใด มีบุคลิกภาพอย่างไร ตลอดจนมีความรู้สึกนึกคิดเช่นใด เป็นต้น วิธีการที่ใช้ในการรายงานตนเองนั้น

ส่วนใหญ่มักจะใช้การทดสอบทางจิตวิทยา แบบสอบถาม หรือไม่กี่ให้จดบันทึกประจำวัน วิธีการรายงานตนเองนี้มักจะไม่ได้รับการยอมรับในกลุ่มของนักปรับพฤติกรรมยุคแรก ๆ เนื่องจากมี ปัญหาทางด้านความตรง ความเที่ยง และความแม่นยำของเครื่องมือที่ใช้ในการรายงานตนเอง แต่ ค่อมาที่เมื่อนักปรับพฤติกรรมพบว่ามีความผิดปกติมากมายที่ไม่สามารถจะประเมินได้โดยตรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความคิด อารมณ์ และความรู้สึก ได้แก่ ข้ำคิด ข้ำทำ ความเครียด ความวิตกกังวล อาการปวดศีรษะ หรือความกลัว เป็นต้น พฤติกรรมเหล่านี้เราไม่สามารถที่จะสังเกตเห็นได้ อีกทั้งอิทธิพลของแนวความคิดของนักจิตวิทยา กลุ่มปัญญานิยม เริ่ม เข้ามามีบทบาทในกระบวนการปรับพฤติกรรม เครื่องมือที่ใช้ในการรายงานตนเองจึงได้พัฒนาขึ้น มาอย่างมากมา เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของนักปรับพฤติกรรม โดยที่เครื่องมือเหล่านั้น จะเน้นที่พฤติกรรมที่เฉพาะเจาะจง และสภาพการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมนั้นโดยตรง ถึง กระนั้นก็ตามก็ยังพบว่าเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นมาใหม่นั้นก็ยังขาดความแม่นยำและอาจจะมีการ บิดเบือนข้อมูลจากผู้ที่ยรายงานตนเองได้อยู่นั่นเอง ดังนั้นนักปรับพฤติกรรมจึงต้องระมัดระวังเป็น อย่างมากในการใช้การรายงานตนเอง ทางที่ดีควรที่จะใช้ร่วมกับวิธีการประเมินแบบอื่น ๆ ด้วย เพื่อที่จะทำให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนขึ้น

การรายงานตนเองนี้มักจะใช้ในช่วงเริ่มต้นของการดำเนินการปรับพฤติกรรม ทั้งนี้ เพื่อเป็นการกำหนดขอบเขตและความรุนแรงของพฤติกรรมที่เป็นปัญหา ตลอดจนเป็นแนวทางที่ จะกำหนดวิธีการดำเนินการปรับพฤติกรรมที่เป็นปัญหานั้น เพราะบางครั้งนักปรับพฤติกรรมพบว่า บุคคลที่มีพฤติกรรมที่เป็นปัญหา เช่น การแยกตัวออกจากสังคม หรืออาการซึมเศร้านั้นมิใช่เป็น เพราะพวกเขาไม่สามารถแสดงออกซึ่งพฤติกรรมที่เหมาะสมได้ หากแต่พวกเขาอาจจะคิด ในทางลบ หรือมีความวิตกกังวลเกินกว่าเหตุนั่นเอง ดังนั้นหนทางแก้ไขจึงไม่ได้อยู่ที่พฤติกรรม โดยตรง แต่จะต้องแก้ไขที่ความคิดของพวกเขามากกว่า เป็นต้น

การรายงานตนเองมีข้อดีอยู่หลายประการ โดยเฉพาะประหยัด ครอบคลุมด้าน ต่าง ๆ ที่ต้องการจะประเมิน ใช้ร่วมกับการประเมินแบบโดยตรงได้ แต่ก็มีข้อจำกัดอยู่หลาย ประการด้วยกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่ความน่าเชื่อถือของข้อมูล ทั้งนี้เพราะว่าการประเมินโดย การใช้การรายงานตนเองนั้นอาจได้รับผลกระทบจากการบิดเบือนข้อมูลของผู้ตอบ ความปรารถนา ของสังคม และความคาดหวังของผู้ตอบแบบรายงานตนเอง นอกจากนี้สิ่งที่ได้จากการประเมินนั้น อาจจะเป็นแค่การรับรู้ของพฤติกรรมของผู้ตอบแบบรายงานตนเองเท่านั้น โดยไม่ได้สะท้อนให้ เห็นถึงการแสดงออกซึ่งพฤติกรรมที่แท้จริงเลย

ข้อจำกัดอีกประการหนึ่งของการรายงานตนเองนั้น อยู่ที่วิธีการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ ในการรายงานตนเอง ซึ่งมักจะขาดคุณสมบัติบางประการทางด้าน Psychometric โดยเฉพาะ

อย่างยิ่งเครื่องมือเหล่านั้นมักจะพัฒนาโดยอาศัยกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะเฉพาะเจาะจงที่คล้ายคลึงกัน จึงไม่ใช่เป็นตัวแทนกลุ่มประชากรโดยทั่วไป ดังนั้นการตีความข้อมูลที่ได้จากการรายงานตนเองจึงต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ แต่อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ได้จากการรายงานตนเองควรจะต้องสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการสังเกตโดยตรง

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนสามารถนำมาสนับสนุนแนวความคิดในการศึกษาวิจัยเรื่องนี้ได้ดังนี้

กนกรัตน์ พนมชนศักดิ์ (2539, 98-100) ได้ทำการศึกษาเรื่องการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนของข้าราชการครู สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า รายได้และจำนวนสมาชิกในครอบครัวของข้าราชการครู สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ในเขตกรุงเทพมหานคร กับข้อมูลการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.5 จากผลการศึกษาดังกล่าว มีข้อเสนอแนะว่า หน่วยงานภาครัฐบาลที่เกี่ยวข้องควรจัดนิทรรศการ จัดทำใบปลิวและผลิตสื่อต่าง ๆ เกี่ยวกับการชักชวนให้ประชาชนทั่วไปประหยัดการใช้พลังงานไฟฟ้า และควรมีการเผยแพร่ความรู้ด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างสั้น ๆ เป็นประจำทุกวันทางโทรทัศน์

ฉัตรกมล ศรีธีรรัตน์ (2542, 60-65) ได้ทำการศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในชีวิตประจำวันของนักเรียนหญิงที่ศึกษาในโรงเรียนลำปางกัลยาณี ผลการศึกษาพบว่า ความรู้เรื่องการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักเรียนหญิงในโรงเรียนลำปางกัลยาณี มีความรู้ในเรื่องการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง นักเรียนหญิงในกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา มีระดับการศึกษาตั้งแต่ มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 6 เมื่อระดับการศึกษาที่ต่างกัน ย่อมแสดงให้เห็นถึงขีดความสามารถในการรับรู้ได้เร็วหรือมากน้อยแตกต่างกัน ดังนั้นจึงเป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้นักเรียนหญิงมีความรู้ในเรื่องการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่แตกต่างกันได้ และจำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีในครัวเรือนมีอิทธิพลต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในชีวิตประจำวันของนักเรียนหญิงในโรงเรียนลำปางกัลยาณี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อรพรรณ เห่งนาเลน (2542, 81) ได้ทำการศึกษาเรื่องความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของพยาบาลในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จังหวัดนนทบุรี พบว่า พยาบาลส่วนใหญ่ขาดความรู้ในเรื่องพลังงานไฟฟ้า รวมทั้งผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงานไฟฟ้า แต่มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในระดับปานกลาง ร้อยละ 74.20 มีคะแนนความรู้เฉลี่ยเท่ากับ 18.29 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.30

สินีนุช ม่วงกล้า (2544, 136-137) ได้ทำการศึกษาเรื่องพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนนทบุรี ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีทัศนคติที่คิดต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า (ร้อยละ 69.3) และมีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในระดับสูง คือ มีการปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอเป็นประจำ ปฏิบัติทุกครั้งหรือเกือบทุกครั้งที่ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า (ร้อยละ 61.9) โดยกิจกรรมที่มีการปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอทุกครั้งที่มากที่สุด คือ การปิดตู้เย็นทันทีเมื่อใช้เสร็จ รองลงมาคือ ปิดไฟก่อนเข้าอน และกิจกรรมที่มีการปฏิบัติเพียงนาน ๆ ครั้ง หรือไม่เคยปฏิบัติเลยมากที่สุด คือ การดูแลรักษา ไม่ให้มีฝุ่นเกาะสกปรกบนแผงความร้อนหลังตู้เย็น

สมพร พิมลรัตน์ (2545, บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องแรงจูงใจในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดพะเยา ผลการศึกษาพบว่า ลักษณะทั่วไปของแม่บ้านมีอายุเฉลี่ย 40 ปี การศึกษาระดับประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่ มีอาชีพเกษตรกร รับจ้างและเป็นสมาชิกกลุ่มแม่บ้าน มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4 คน รายได้ของครัวเรือนก่อนหักค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 4,821 บาทต่อเดือน รายจ่ายค่ากระแสไฟฟ้าต่อเดือน 250 บาทต่อเดือน เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้มากที่สุดใครัวเรือนคือ พัดลม โทรทัศน์ เตาหีไฟฟ้า ตู้เย็นและหม้อหุงข้าวคิดเป็นร้อยละ 96, 95, 92 และ 80 ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพบว่า ความรู้มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับเจตคติในระดับต่ำ ส่วนเจตคติมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนในระดับปานกลาง และการรับรู้ข่าวสารมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนในระดับปานกลาง ส่วนอาชีพของแม่บ้านที่แตกต่างกัน จะมีเจตคติต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

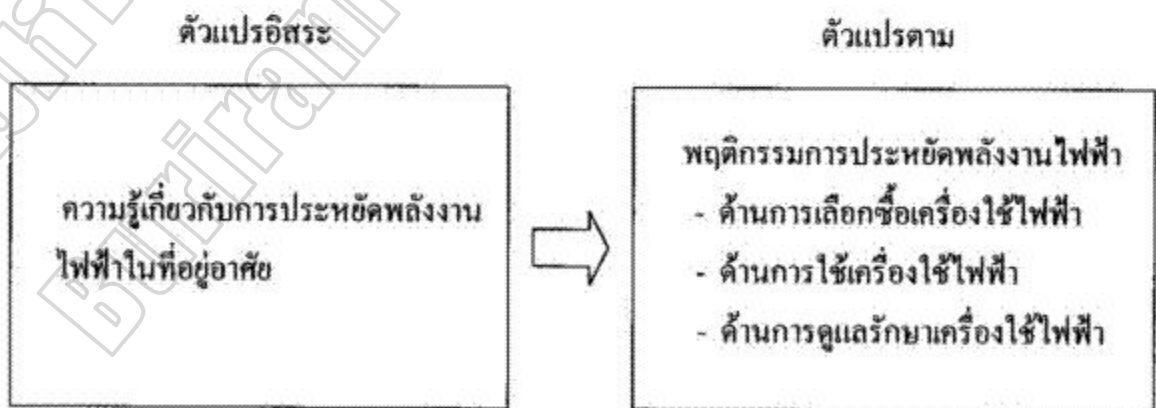
อำนาจ คันชวงศ์ (2547, บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพายัพ ผลการศึกษาพบว่า บุคลากรมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง และมีความพยายามมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับมาก ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า จิตสำนึกในการอนุรักษ์และความรู้ในการประหยัดพลังงานของบุคลากร ไม่มี ความสัมพันธ์กับบทบาทวิธีการปฏิบัติในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้า ขณะที่ความพยายามในการมีส่วนร่วมของบุคลากร มีความสัมพันธ์กับบทบาทวิธีการปฏิบัติในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้า โดยบุคลากรที่มีส่วนร่วมน้อยจะมีบทบาทในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าน้อยกว่าบุคลากรที่มีส่วนร่วมอยู่ในระดับปานกลางและมาก

ปราณี แสงเพชร (2549, 63) ได้ทำการศึกษาเรื่องพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่า พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณารายด้านพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า คือ พนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยมีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง และด้านการบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง

จากการรวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ว่า ประชาชนส่วนใหญ่มีความพยายามมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าและมีการปฏิบัติตนในด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้าส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้มากที่สุดใครว้รอบคือ พัดลม โทรทัศน์ เตาหุงข้าว ตู้เย็นและหม้อหุงข้าว ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำมากล่าวเป็นข้อสนับสนุนพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ว่ามีการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างถูกวิธีเพื่อให้เกิดการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างไร เพื่อช่วยให้ประชาชนสามารถดำรงอยู่ได้ในสภาวะที่ ต้องการให้มีการประหยัดและอคออม

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการศึกษาพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ มีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือผู้ที่อยู่อาศัยในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 179,813 คน (44,593 ครัวเรือน)
2. กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้มาจากการสุ่มจากจำนวนประชากร โดยคำนวณจากสูตรของ ทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane) ได้กลุ่มตัวอย่าง 400 คน โดยใช้เทคนิคการสุ่มแบบชั้นภูมิตามสัดส่วน (Proportional Stratified Random Sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามตำบล แล้วดำเนินการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยแสดงจำนวนตัวอย่างที่จัดเก็บในแต่ละตำบลดัง ตาราง 2



ตาราง 2 รายชื่อตำบล และจำนวนตัวอย่างที่จัดเก็บในแต่ละตำบล

ลำดับ	ตำบล	ประชากร (ครัวเรือน)	กลุ่มตัวอย่าง (ครัวเรือน)
1.	อิสาน	6,122	24
2.	เสม็ด	4,350	23
3.	บ้านบัว	2,503	22
4.	สะแกโพรง	2,678	22
5.	สวายจิก	2,548	22
6.	บ้านยาง	2,934	22
7.	พระครู	1,542	22
8.	ถลุงเหล็ก	1,233	22
9.	หนองตาต	2,275	22
10.	ลุมพิก	1,761	22
11.	สองห้อง	1,516	22
12.	บัวทอง	1,298	22
13.	ชุมเห็ด	5,725	23
14.	หลักเขต	1,264	22
15.	สะแกชำ	2,165	22
16.	กลันทา	1,522	22
17.	กระสัง	1,677	22
18.	เมืองฝาง	1,480	22
รวม		44,593	400

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษานี้ เป็นแบบสอบถามใช้ถามผู้ที่อยู่อาศัยในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบไปด้วยตัวแปรต่าง ๆ ได้แก่ เพศ อายุ สถานะภาพ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือน จำนวนสมาชิกในครอบครัว และจำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าในที่อยู่อาศัย

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัย จำนวน 20 ข้อ โดยวัดประเมินค่า 2 ตัวเลือก คือ ใช่ และ ไม่ใช่

หลักเกณฑ์การให้คะแนนความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ดังนี้

ตอบคำถามผิด ให้ 0 คะแนน

ตอบคำถามถูก ให้ 1 คะแนน

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัย ในด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1-6 การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า จำนวน 15 ข้อ ได้แก่ ข้อ 7-21 และการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า จำนวน 9 ข้อ ได้แก่ ข้อ 22-30 รวมทั้งหมดจำนวน 30 ข้อ

### ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

ในการสร้างแบบสอบถามงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเรื่องราวที่เกี่ยวข้อง จากหนังสือ เอกสาร อินเทอร์เน็ต บทความและรายงานการวิจัย แนวคิด ทฤษฎีและหลักการ ตลอดจนพฤติกรรมของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดทำแบบสอบถาม

2. นำข้อมูลจากการศึกษามาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

3. นำเสนอร่างแบบสอบถามให้คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ทำการตรวจสอบเพื่อพิจารณาตรวจแก้ไขเนื้อหาและสำนวนภาษาที่ใช้ ตลอดจนความถูกต้องเหมาะสม

4. นำแบบสอบถามที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบพิจารณาความถูกต้อง เพื่อให้ได้คำถามที่ครอบคลุมตรงสภาพความเป็นจริง เป็นการหาความเที่ยงตรงของแบบสอบถามแบบเชิงประจักษ์โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน คือ

4.1 อาจารย์กระพัน ศรีงาน อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

4.2 นายสุเชษฐ นันทอง หัวหน้าแผนกบริการลูกค้า สำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์

4.3 นายสวัสดิ์ ผงคลี หัวหน้าแผนกมิเตอร์ สำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอบัวใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา

5. นำแบบสอบถามที่ได้จากการตรวจสอบแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญและคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์มาปรับปรุงแก้ไขและเสนอให้คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์พิจารณาอีกครั้งแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น

6. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) กับประชาชนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.9028 สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยได้

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

#### 1. ขั้นเตรียมการ

จัดเตรียมแบบสอบถาม จัดทำบัญชีการแจกแบบสอบถามในแต่ละวันเป็นเวลา 1 เดือน

#### 2. ขั้นดำเนินการ

2.1 ผู้วิจัยดำเนินการแจกแบบสอบถามด้วยตัวเอง จาก 18 ตำบล จำนวนประชากรศึกษา รวมทั้งสิ้น 400 ครัวเรือน

2.2 รวบรวมข้อมูลและตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถาม แล้วจึงนำมาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ประมวลผล

### การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ในการจัดทำข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามแต่ละฉบับ
2. กรอกรหัสแบบสอบถาม
3. กำหนดตัวเลขแทนค่าข้อมูลในแบบสอบถามแต่ละข้อ แล้วบันทึกข้อมูลที่ได้มาลงในกระดาษ ทำจนครบแบบสอบถามทุกฉบับ
4. ประมวลผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางด้านสถิติ
5. การศึกษาสถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ด้วยการแจกแจงความถี่ หากค่าร้อยละ (Percentage) เสนอข้อมูลเป็นตารางประกอบการบรรยาย

6. การศึกษาความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชน ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ วิเคราะห์ด้วยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) จัดลำดับและเสนอข้อมูลประกอบความเรียง

หลักเกณฑ์การจัดกลุ่มระดับความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ด้วยการอ้างอิงค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่าง (ศิริชัย กาญจนวาสี, ทวีวัฒน์ ปิทยานนท์ และดิเรก ศรีสุโข, 2537, 10) แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

ระดับความรู้สูง	มีคะแนนมากกว่า	$\bar{X} + 1S.D.$
ระดับความรู้ปานกลาง	มีคะแนนระหว่าง	$\bar{X} \pm 1S.D.$
ระดับความรู้ต่ำ	มีคะแนนน้อยกว่า	$\bar{X} - 1S.D.$

หลักเกณฑ์ในการจัดกลุ่มระดับความรู้จะพิจารณาจากค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

คะแนนของกลุ่มตัวอย่าง	ระดับความรู้
สูงกว่า 0.91	สูง
ระหว่าง 0.66 - 0.91	ปานกลาง
ต่ำกว่า 0.66	ต่ำ

7. การศึกษาพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชน ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ วิเคราะห์ด้วยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) จัดลำดับและเสนอข้อมูลประกอบความเรียง

หลักเกณฑ์ในการแปลความหมายข้อมูล การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย (Mean) ได้กำหนดขอบเขตของค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00	หมายความว่า	ปฏิบัติทุกครั้ง
ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50	หมายความว่า	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50	หมายความว่า	ปฏิบัติบางครั้ง
ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50	หมายความว่า	ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50	หมายความว่า	ไม่เคยปฏิบัติ

8. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยกับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient)

หลักเกณฑ์ในการจัดกลุ่มระดับความสัมพันธ์จะพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543, 144)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ระดับความสัมพันธ์
สูงกว่า 0.80	มีความสัมพันธ์กันในระดับสูงหรือสูงมาก
ระหว่าง 0.61 - 0.80	มีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างสูง
ระหว่าง 0.41 - 0.60	มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง
ระหว่าง 0.20 - 0.40	มีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ
ต่ำกว่า 0.20	มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติ ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ตัวแปรที่มีการวัดเป็นนามบัญญัติและเรียงลำดับใช้ค่าร้อยละ (Percentage)
2. การวิเคราะห์ตัวแปรที่มีการวัดแบบมาตราส่วนใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
3. การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยกับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมืองจังหวัดบุรีรัมย์ ใช้การวิเคราะห์โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient)

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขต  
อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์ตามสถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย (Mean)
S.D	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
df	แทน	ระดับความเป็นอิสระ (Degrees of Freedom)
r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient)
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้านสถิติและวิจัย  
ทำการวิเคราะห์และจำแนกผลการวิเคราะห์เป็น 4 ขั้นตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับ  
การศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือน จำนวนสมาชิกในครอบครัว และจำนวน  
เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีในที่อยู่อาศัย วิเคราะห์ด้วยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ระดับความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ระดับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 4 การเปรียบเทียบระหว่างความรู้ด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยกับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ใช้การวิเคราะห์โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient)

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละตอนมีรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยการหาค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ

ตาราง 3 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มตัวอย่าง (n = 400)	
	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	400	100
ชาย	206	51.50
หญิง	194	48.50
อายุ	400	100
ต่ำกว่า 20 ปี	68	17.00
20 - 29 ปี	82	20.50
30 - 39 ปี	98	24.50
40 - 49 ปี	94	23.50
50 ปีขึ้นไป	58	14.50

ตาราง 3 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มตัวอย่าง (n = 400)	
	จำนวน	ร้อยละ
<b>สถานภาพ</b>	400	100
โสด	152	38.00
สมรส	210	52.50
หม้าย / หย่าร้าง	38	9.50
<b>ระดับการศึกษา</b>	400	100
อนุปริญญาหรือต่ำกว่า	223	55.75
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	138	34.50
ปริญญาโทหรือสูงกว่า	39	9.75
<b>อาชีพ</b>	400	100
รับราชการ	103	25.75
พนักงานรัฐวิสาหกิจ	50	12.50
พนักงานบริษัทเอกชน / ลูกจ้างบริษัทเอกชน	67	16.75
ค้าขาย	54	13.50
เกษตรกร	113	28.25
นักเรียน / นักศึกษา	13	3.25
<b>รายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือน</b>	400	100
ต่ำกว่า 10,000 บาท	222	55.50
10,001 - 20,000 บาท	77	19.25
มากกว่า 20,001 บาท	101	25.25
<b>จำนวนสมาชิกในครอบครัว</b>	400	100
1-2 คน	73	18.25
3-4 คน	249	62.25
มากกว่า 4 คน	78	19.50



จากตาราง 3 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม จำนวน 400 คน ส่วนมากเป็นชาย จำนวน 206 คน คิดเป็นร้อยละ 51.50 เพศหญิง จำนวน 194 คน คิดเป็นร้อยละ 48.50 มีอายุระหว่าง 30 - 39 ปี จำนวน 98 คน คิดเป็นร้อยละ 24.50 สถานภาพสมรส จำนวน 210 คน คิดเป็นร้อยละ 52.50 จบการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือต่ำกว่า จำนวน 223 คน คิดเป็นร้อยละ 55.75 อาชีพเกษตรกร จำนวน 113 คน คิดเป็นร้อยละ 28.25 รายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือนต่ำกว่า 10,000 บาท จำนวน 222 คน คิดเป็นร้อยละ 55.50 จำนวนสมาชิกในครอบครัว 3 - 4 คน มากที่สุดจำนวน 249 คน คิดเป็นร้อยละ 62.25

ตาราง 4 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวนตามจำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีในที่อยู่อาศัย

รายการ	จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้า											
	มี		ไม่มี		1		2		3		มากกว่า 3	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. โทรทัศน์	396	99.00	4	1.00	290	72.50	92	23.00	11	2.75	3	0.75
2. ตู้เย็น	378	94.50	22	5.50	347	86.75	26	6.50	5	1.25	-	-
3. เครื่องปรับอากาศ	170	42.50	230	57.50	85	21.25	55	13.75	29	7.25	1	0.25
4. พัดลมระบายอากาศ	122	30.50	278	69.50	66	16.50	27	6.75	12	3.00	17	4.25
5. พัดลม	390	97.50	10	2.50	211	52.75	114	28.50	44	11.00	21	5.25
6. หลอดไฟฟ้า	396	99.00	4	1.00	34	8.50	76	19.00	94	23.50	192	48.00
7. เตารีด	380	95.00	20	5.00	340	85.00	35	8.75	3	0.75	2	0.50
8. เครื่องเป่าผม	207	51.75	193	48.25	185	46.25	16	4.00	6	1.50	-	-
9. หม้อหุงข้าวไฟฟ้า	386	96.50	14	3.50	350	87.50	30	7.50	6	1.50	-	-
10. กระจกน้ำร้อน	373	93.25	27	6.75	331	82.75	37	9.25	4	1.00	1	0.25

ตาราง 4 (ต่อ)

รายการ	จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้า											
	จี		ไม่มี		1		2		3		มากกว่า 3	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
11. เครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้า	142	35.50	258	64.50	117	29.25	18	4.50	5	1.25	2	0.50
12. เครื่องซักผ้า	287	71.75	113	28.25	260	65.00	17	4.25	8	2.00	2	0.50
13. ปิคนิค	171	42.75	229	57.25	143	35.75	21	5.25	6	1.50	1	0.25
14. วิทยุและเครื่องเสียง	277	69.25	123	30.75	194	48.50	72	18.00	5	1.25	6	1.50
15. เตายาไมโครเวฟ	145	36.25	255	63.75	128	32.00	13	3.25	3	0.75	1	0.25
16. เตายาไฟฟ้า	84	21.00	316	79.00	64	16.00	13	3.25	6	1.50	1	0.25
17. เครื่องดูดฝุ่น	143	35.75	257	64.25	127	31.75	13	3.25	3	0.75	-	-
18. คอมพิวเตอร์	216	54.00	184	46.00	200	50.00	11	2.75	3	0.75	2	0.50

จากตาราง 4 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม จำนวน 400 คน ส่วนมากมี โทรทัศน์และหลอดไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 99.00 รองลงมาคือพัดลม คิดเป็นร้อยละ 97.50 มี หม้อหุงข้าวไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 96.50 มีเตารีด คิดเป็นร้อยละ 95.00 มีตู้เย็น คิดเป็นร้อยละ 94.50 และน้อยที่สุดคือเตาอบไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 21.00 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม ที่มีจำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้า 1 ชิ้น ส่วนมากมีหม้อหุงข้าวไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 87.50 มีจำนวน เครื่องใช้ไฟฟ้า 2 ชิ้น ส่วนมากมีพัดลม คิดเป็นร้อยละ 28.50 มีจำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้า 3 ชิ้น ส่วนมากมีหลอดไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 23.50 และมีจำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้ามากกว่า 3 ชิ้น ส่วนมากมีหลอดไฟฟ้าเช่นกัน คิดเป็นร้อยละ 48.00

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ระดับความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของ ประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย	อันดับที่
1. หลอดไฟชนิดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ ใช้ไฟน้อยกว่าหลอดไฟชนิดไส้ที่ให้ ความสว่างเท่ากัน	0.94	0.228	สูง	2
2. เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ติดฉลากประหยัดไฟ เบอร์ 5 จะช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้า	0.94	0.228	สูง	2
3. การทำความสะอาดหลอดไฟที่บ้าน อย่าให้มีฝุ่นเกาะจะช่วยเพิ่มแสงสว่าง	0.93	0.255	สูง	3
4. เครื่องซักผ้าแบบที่มีเครื่องอบแห้งในตัวจะ ประหยัดพลังงานไฟฟ้ามากกว่าแบบ ชรวมดา	0.62	0.485	ต่ำ	11
5. การทำความสะอาดใบพัด ตะแกรงครอบ และแผงหุ้มมอเตอร์พัดลมเมื่อมีฝุ่นเกาะ เป็นการช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้า	0.90	0.307	ปานกลาง	5

ตาราง 5 (ต่อ)

ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย	อันดับที่
6. การปิดโทรทัศน์ด้วยตัวรีโมทคอนโทรล ทำให้เปลืองไฟมากขึ้น ควรปิดสวิตซ์ที่ตัวเครื่อง	0.71	0.457	ปานกลาง	9
7. การปรับจอภาพโทรทัศน์ให้สว่างเกินความจำเป็น ไม่มีผลต่อการประหยัดไฟฟ้าใช้หรือไม่ใช้	0.39	0.489	ต่ำ	15
8. ปิดจอภาพคอมพิวเตอร์เมื่อไม่ใช้งานนานเกินกว่า 15 นาที จะทำให้ประหยัดไฟมากขึ้น	0.80	0.402	ปานกลาง	8
9. ตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศให้เหมาะสม ควรตั้งไว้ที่ 25 องศาเซลเซียส	0.89	0.310	ปานกลาง	6
10. จำเป็นต้องทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศของเครื่องปรับอากาศ เพราะมีผลต่อการประหยัดไฟฟ้า	0.86	0.345	ปานกลาง	7
11. ตู้เย็นชนิดคอมเพรสเซอร์น้ำแข็งประหยัดไฟเท่ากับชนิดละลายน้ำแข็งอัตโนมัติ	0.52	0.500	ต่ำ	14
12. การทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศอย่างสม่ำเสมอ อย่าให้มีฝุ่นเกาะจะประหยัดไฟร้อยละ 5-7	0.96	0.202	สูง	1
13. ตั้งตู้เย็นให้ห่างจากผนังอย่างน้อย 15 เซนติเมตร เพื่อให้ระบายความร้อนได้ดี	0.96	0.196	สูง	1
14. ไม่ควรนำอาหารที่ร้อนหรือยังอุ่นแช่ตู้เย็น เพราะจะทำให้ตู้เย็นทำงานเพิ่มขึ้น ทำให้เปลืองไฟมากขึ้น	0.93	0.255	สูง	3

ตาราง 5 (ต่อ)

ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย	อันดับที่
15. ไม่ตั้งตู้เย็นใกล้เตาไฟ หรือหม้อหุงข้าว หรือถูกแสงอาทิตย์โดยตรง เพราะจะทำให้ตู้เย็นระบายความร้อนไม่ดี สิ้นเปลืองไฟ	0.86	0.350	ปานกลาง	7
16. การเปิดฝามือหุงข้าวขณะที่ข้าวยังไม่สุก จะทำให้เปลืองไฟมากขึ้น	0.69	0.462	ปานกลาง	10
17. การทำความสะอาดแผ่นโลหะหน้าเตารีดไฟฟ้าให้สะอาด จะทำให้สิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้า	0.53	0.500	ต่ำ	13
18. ถอดปลั๊กเตารีดก่อนเสร็จสิ้นการรีด 2-3 นาที เพราะยังมีความร้อนเหลือเพียงพอในการรีดผ้า และเป็นการประหยัดพลังงานไฟฟ้า	0.89	0.313	ปานกลาง	6
19. การเสียบปลั๊กกระติกน้ำร้อนไว้ตลอดเวลา เป็นการประหยัดพลังงานไฟฟ้า	0.58	0.493	ต่ำ	12
20. ในการใช้เครื่องซักผ้าควรซักเมื่อมีเสื้อผ้ามากพอเหมาะกับพิกัดเครื่องและขนาดเครื่อง	0.92	0.275	สูง	4
รวม	0.79	0.128	ปานกลาง	

จากตาราง 5 พบว่า ระดับความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ พิจารณาระดับความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 0.79$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ประชาชนมีความรู้อยู่ในระดับสูง 3 อันดับแรก ได้แก่ การทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศอย่างสม่ำเสมออย่าให้มีฝุ่นเกาะจะประหยัดไฟ ร้อยละ 5-7 และ ตั้งตู้เย็นให้ห่างจากผนังอย่างน้อย 15 เซนติเมตร เพื่อให้ระบายความร้อนได้ดี ( $\bar{X} = 0.96$ ) หลอดไฟชนิดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ ใช้ไฟน้อยกว่าหลอดไฟชนิดไส้ที่ให้แสงสว่างเท่ากัน และ เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ติดฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5

จะช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้า ( $\bar{X} = 0.94$ ) การทำความสะอาดหลอดไฟที่บ้าน อย่าให้มีฝุ่นเกาะ จะช่วยเพิ่มแสงสว่าง และ ไม่ควรนำอาหารที่ร้อนหรือยังอุ่นแช่ตู้เย็น เพราะจะทำให้ตู้เย็นทำงานเพิ่มขึ้นทำให้เปลืองไฟมากขึ้น ( $\bar{X} = 0.93$ ) ส่วนความรู้ในระดับปานกลาง 3 อันดับ คือ การทำความสะอาดใบพัด ตะแกรงครอบ และแผงหุ้มมอเตอร์พัดลมเมื่อมีฝุ่นเกาะ เป็นการช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้า ( $\bar{X} = 0.90$ ) ตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศให้เหมาะสม ควรตั้งไว้ที่ 25 องศาเซลเซียส และ ถอดปลั๊กเตาเรีคก่อนเสร็จสิ้นการรีด 2-3 นาที เพราะยังมีความร้อนเหลือเพียงพอในการรีดผ้า และเป็นการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ( $\bar{X} = 0.89$ ) จำเป็นต้องทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศของเครื่องปรับอากาศ เพราะมีผลต่อการประหยัดไฟฟ้า และ ไม่ตั้งตู้เย็นใกล้เตาไฟ หรือหม้อหุงข้าว หรือถูกแสงอาทิตย์โดยตรง เพราะจะทำให้ตู้เย็นระบายความร้อนไม่ดี สิ้นเปลืองไฟ ( $\bar{X} = 0.86$ ) และความรู้ในระดับต่ำ 3 อันดับสุดท้าย คือ การทำความสะอาดแผ่นโลหะหน้าเตาเรีคไฟฟ้าให้สะอาด จะทำให้สิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้า ( $\bar{X} = 0.53$ ) ตู้เย็นชนิดกดปุ่มละลายน้ำแข็งประหยัดไฟเท่ากับชนิดละลายน้ำแข็งอัตโนมัติ ( $\bar{X} = 0.52$ ) การปรับจอภาพโทรทัศน์ให้สว่างเกินความจำเป็น ไม่มีผลต่อการประหยัดไฟฟ้าใช้หรือไม่ใช้ ( $\bar{X} = 0.39$ )

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ระดับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของ  
ประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า โดยภาพรวม

พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย	อันดับที่
ด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า	3.90	0.713	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง	1
ด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า	3.42	0.607	ปฏิบัติบางครั้ง	2
ด้านการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า	2.76	0.844	ปฏิบัติบางครั้ง	3
รวม	3.36	0.601	ปฏิบัติบางครั้ง	

จากตาราง 6 พบว่า ระดับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของ  
ประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยภาพรวมปฏิบัติบางครั้ง ( $\bar{X} = 3.36$ ) เมื่อพิจารณา  
เป็นรายด้าน พบว่า ด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าปฏิบัติเกือบทุกครั้ง ( $\bar{X} = 3.90$ ) ส่วนด้านการ  
ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า ( $\bar{X} = 3.42$ ) และด้านการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ( $\bar{X} = 2.76$ ) ปฏิบัติบางครั้ง  
เช่นกัน

ตาราง 7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ด้านการ  
เลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า

พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย	อันดับที่
ด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า				
1. ศึกษาและอ่านรายละเอียดเกี่ยวกับเครื่อง ใช้ไฟฟ้าก่อนที่จะซื้อ	4.18	0.846	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง	1
2. เลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ติดฉลาก ประหยัดไฟเบอร์ 5	4.01	0.863	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง	3
3. เลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีจำนวนวัตต์ เหมาะสมกับความต้องการใช้งาน	4.03	0.898	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง	2



ตาราง 7 (ต่อ)

พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย	อันดับที่
4. เลือกซื้อหม้อหุงข้าวไฟฟ้าที่เหมาะสมกับจำนวนคนในครอบครัว	3.98	1.005	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง	4
5. เลือกซื้อเครื่องซักผ้าที่มีขนาดเหมาะสมกับการใช้งาน	3.56	1.388	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง	6
6. พึงคำแนะนำจากพนักงานขายก่อนตัดสินใจเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า	3.64	0.979	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง	5
รวม	3.90	0.713	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง	

จากตาราง 7 พบว่า ระดับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า พิจารณาระดับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าโดยรวมปฏิบัติเกือบทุกครั้ง ( $\bar{X} = 3.90$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ได้มีการปฏิบัติเกือบทุกครั้งเช่นเดียวกัน โดยระดับปฏิบัติเกือบทุกครั้งมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ ข้อ 1. ศึกษาและอ่านรายละเอียดเกี่ยวกับเครื่องใช้ไฟฟ้าก่อนที่จะซื้อ ( $\bar{X} = 4.18$ ) ข้อ 3. เลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีจำนวนวัตต์เหมาะสมกับความต้องการใช้งาน ( $\bar{X} = 4.03$ ) และ ข้อ 2. เลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ติดฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 ( $\bar{X} = 4.01$ ) ตามลำดับ

ตาราง 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า

พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย	อันดับที่
<b>ด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า</b>				
7. ปิดไฟเป็นประจำเมื่อไม่มีคนอยู่	4.04	0.805	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง	3
8. ไม้รีดผ้าและคูโทรทัศน์พร้อม ๆ กัน	3.59	0.945	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง	7
9. เก็บผ้าไว้รีดครั้งละมาก ๆ และรีดติดต่อกันจนเสร็จ	3.84	1.008	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง	6
10. ใช้เครื่องซักผ้าก็ต่อเมื่อมีเสื้อผ้ามากพอเหมาะกับการซักและขนาดของเครื่อง	3.55	1.301	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง	8
11. เวลาคูโทรทัศน์จะไม่เปลี่ยนช่องบ่อย ๆ	3.04	0.940	ปฏิบัติบางครั้ง	9
12. ปิดโทรทัศน์แล้วดึงปลั๊กออกทันทีเมื่อไม่ต้องการดู	4.16	0.842	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง	1
13. เมื่อหยิบของจากตู้เย็นเสร็จจะปิดประตูตู้เย็นทันที	4.07	0.887	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง	2
14. ไม่ใส่ช่องแช่แข็งแน่นตู้เย็น	3.88	0.886	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง	5
15. เติมน้ำในกระติกน้ำร้อนไฟฟ้าให้อยู่ในระดับที่ต้องการและไม่สูงกว่าระดับที่กำหนดทุกครั้งก่อนที่จะเสียบปลั๊ก	4.01	0.922	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง	4
16. ปิดพัดลมเมื่อไม่มีคนอยู่ในบริเวณนั้น	4.04	0.856	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง	3
17. หลังจากที่ใช้เครื่องดูดฝุ่นพ่นผงทิ้งด้วยทุกครั้ง	2.40	1.473	ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง	14
18. ปิดจอภาพคอมพิวเตอร์เมื่อไม่ใช้งานนานเกินกว่า 15 นาที	2.65	1.400	ปฏิบัติบางครั้ง	12
19. ตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศที่ไม่ต่ำกว่า 25 องศาเซลเซียส	2.66	1.561	ปฏิบัติบางครั้ง	11
20. เมื่ออาบน้ำด้วยเครื่องทำน้ำอุ่นจะรีบปิดสวิตซ์ทันทีที่ใช้เสร็จ	2.45	1.592	ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง	13

ตาราง 8 (ต่อ)

พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย	อันดับที่
21. เสียบปลั๊กเครื่องเล่นวีดีโอเมื่อต้องการใช้เท่านั้น	2.87	1.474	ปฏิบัติบางครั้ง	10
รวม	3.42	0.607	ปฏิบัติบางครั้ง	

จากตาราง 8 พบว่า ระดับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า พิจารณาระดับพฤติกรรม การประหยัดพลังงานไฟฟ้า โดยรวมปฏิบัติบางครั้ง ( $\bar{X} = 3.42$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ระดับปฏิบัติเกือบทุกครั้ง 3 อันดับแรก คือ ข้อ 12. ปิดโทรทัศน์แล้วดึงปลั๊กออกทันทีเมื่อไม่ต้องการดู ( $\bar{X} = 4.16$ ) ข้อ 13. เมื่อหยิบของจากตู้เย็นเสร็จจะปิดประตูตู้เย็นทันที ( $\bar{X} = 4.07$ ) และ ข้อ 7. ปิดไฟเป็นประจำเมื่อไม่มีคนอยู่ และ ข้อ 16. ปิดพัดลมเมื่อไม่มีคนอยู่ในบริเวณนั้น ( $\bar{X} = 4.04$ )

ตาราง 9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ด้านการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า

พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย	อันดับที่
<b>ด้านการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า</b>				
22. ตรวจสอบขอบยางประตูของตู้เย็นเป็นประจำ	3.17	0.950	ปฏิบัติบางครั้ง	5
23. ละลายน้ำแข็งในตู้เย็นอย่างสม่ำเสมอ	3.18	0.855	ปฏิบัติบางครั้ง	4
24. หมั่นถอดตัวกรองหรือตะแกรงดักฝุ่นของเครื่องดูดฝุ่นออกมาทำความสะอาด	2.30	1.413	ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง	6
25. ก่อนใช้เครื่องดูดฝุ่นตรวจสอบข้อต่อของท่อดูดหรือชิ้นส่วนต่าง ๆ ให้แน่นอยู่เสมอ	2.05	1.454	ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง	9
26. ทำความสะอาดภายในเตาไมโครเวฟทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน	2.09	1.465	ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง	8

ตาราง 9 (ต่อ)

พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย	อันดับที่
27. ดูแลแผ่นโลหะหน้าเตารีดให้สะอาดอยู่เสมอ	3.34	1.115	ปฏิบัติบางครั้ง	2
28. ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศของเครื่องปรับอากาศอย่างสม่ำเสมอ	2.16	1.454	ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง	7
29. ทำความสะอาดใบพัด ตะแกรงครอบและแผงหุ้มมอเตอร์พัดลมเมื่อมีฝุ่นเกาะ	3.37	1.136	ปฏิบัติบางครั้ง	1
30. หมั่นทำความสะอาดหลอดไฟในบ้านไม่ให้มีฝุ่นละอองเกาะ	3.23	1.150	ปฏิบัติบางครั้ง	3
รวม	2.76	0.844	ปฏิบัติบางครั้ง	

จากตาราง 9 พบว่า ระดับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ด้านการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า พิจารณาระดับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า โดยรวมปฏิบัติบางครั้ง ( $\bar{X} = 2.76$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ระดับปฏิบัติบางครั้ง 3 อันดับแรก คือ ข้อ 29. ทำความสะอาดใบพัด ตะแกรงครอบและแผงหุ้มมอเตอร์พัดลมเมื่อมีฝุ่นเกาะ ( $\bar{X} = 3.37$ ) ข้อ 27. ดูแลแผ่นโลหะหน้าเตารีดให้สะอาดอยู่เสมอ ( $\bar{X} = 3.34$ ) และข้อ 30. หมั่นทำความสะอาดหลอดไฟในบ้านไม่ให้มีฝุ่นละอองเกาะ ( $\bar{X} = 3.23$ )

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้าใน  
ที่อยู่อาศัยกับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง  
จังหวัดบุรีรัมย์ ใช้การวิเคราะห์โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson  
Correlation Coefficient)

ตาราง 10 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า  
โดยภาพรวม

ความรู้ / พฤติกรรม	ค่าสถิติ	คะแนนความรู้ทั้งหมด	พฤติกรรมรวม
คะแนนความรู้ทั้งหมด	n	400	400
	p-Value	-	0.065
	Pearson Correlation	1.000	0.092
พฤติกรรมรวม	n	400	400
	p-Value	0.065	-
	Pearson Correlation	0.092	1.000

\* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จากตาราง 10 พบว่า p-Value มากกว่า 0.05 ( $p\text{-Value} = 0.065$ ) แสดงว่า ความรู้  
เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า โดยภาพรวมไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการประหยัด  
พลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยความรู้มี  
ความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ( $r = 0.092$ )

ตาราง 11 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า

ความรู้ / พฤติกรรม	ค่าสถิติ	คะแนนความรู้ ทั้งหมด	พฤติกรรมด้านการ เลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า
คะแนนความรู้ทั้งหมด	n	400	400
	p-Value	-	0.000
	Pearson Correlation	1.000	0.334**
พฤติกรรมด้านการเลือก ซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า	n	400	400
	p-Value	0.000	-
	Pearson Correlation	0.334**	1.000

\*\* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

จากตาราง 11 พบว่า p-Value น้อยกว่า 0.05 (p-Value = 0.000) แสดงว่า ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยความรู้มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับค่อนข้างต่ำกับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $r = 0.334$ )

ตาราง 12 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า

ความรู้ / พฤติกรรม	ค่าสถิติ	คะแนนความรู้ทั้งหมด	พฤติกรรมด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า
คะแนนความรู้ทั้งหมด	n	400	400
	p-Value	-	0.355
	Pearson Correlation	1.000	0.046
พฤติกรรมด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า	n	400	400
	p-Value	0.355	-
	Pearson Correlation	0.046	1.000

\* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จากตาราง 12 พบว่า p-Value มากกว่า 0.05 ( $p\text{-Value} = 0.355$ ) แสดงว่า ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยความรู้มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ( $r = 0.046$ )

ตาราง 13 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า  
ด้านการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า

ความรู้ / พฤติกรรม	ค่าสถิติ	คะแนนความรู้ ทั้งหมด	พฤติกรรมด้านการดูแล รักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า
คะแนนความรู้ทั้งหมด	n	400	400
	p-Value	-	0.018
	Pearson Correlation	1.000	-0.118*
พฤติกรรมด้านการดูแล รักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า	n	400	400
	p-Value	0.018	-
	Pearson Correlation	-0.118*	1.000

\* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จากตาราง 13 พบว่า p-Value น้อยกว่า 0.05 (p-Value = 0.018) แสดงว่า ความรู้  
เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าใน  
ที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยความรู้มีความสัมพันธ์ทางลบใน  
ระดับต่ำกับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05  
(r = -0.118)



## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งสรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะตามลำดับดังนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. สมมติฐานของการวิจัย
3. วิธีดำเนินการวิจัย
4. สรุปผลการวิจัย
5. อภิปรายผลการวิจัย
6. ข้อเสนอแนะ
  - 6.1 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้
  - 6.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

#### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์
2. เพื่อศึกษาระดับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมของประชาชนต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

#### สมมติฐานของการวิจัย

ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในเชิงบวก

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1. ประชากร ได้แก่ ผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 179,813 คน 44,593 ครัวเรือน

1.2. กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้มาจากการสุ่มจากจำนวนประชากร โดยคำนวณจากสูตรของ ทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane) ได้กลุ่มตัวอย่าง 400 ครัวเรือน โดยใช้เทคนิคการสุ่มแบบชั้นภูมิตามสัดส่วน (Proportional Stratified Random Sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามตำบล แล้วดำเนินการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

### 2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง การเก็บข้อมูลในลักษณะ face to face คือ ผู้ทำการวิจัยเป็นผู้ถามแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามคืน ทั้งสิ้นจำนวน 400 ฉบับ

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยขึ้น โดยได้รับคำปรึกษาจากคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ แบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการและแบบมาตราส่วนประมาณค่า จำนวน 30 ชุด นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีใช้กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยประมวลผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยดำเนินการดังนี้ ศึกษาลักษณะประชากรของกลุ่มตัวอย่าง มีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา เช่น ร้อยละ แจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยจัดลำดับนำเสนอข้อมูลเป็นตารางประกอบคำอธิบาย

## สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาพฤติกรรมกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชน ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศอย่างสม่ำเสมอ อย่าให้มีฝุ่นเกาะจะประหยัดไฟร้อยละ 5-7 และ ตั้งตู้เย็นให้ห่างจากผนังอย่างน้อย 15 เซนติเมตร เพื่อให้ระบายความร้อนได้ดี อยู่ในระดับแรก การปรับจอภาพโทรทัศน์ให้สว่างเกินความจำเป็น ไม่มีผลต่อการประหยัดไฟฟ้าใช้หรือไม่ใช้ อยู่ในระดับสุดท้าย

2. ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ การเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า การดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยภาพรวมปฏิบัติบางครั้ง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าปฏิบัติเกือบทุกครั้ง ส่วนด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า และด้านการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าปฏิบัติบางครั้ง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

2.1 ด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับปฏิบัติเกือบทุกครั้ง ศึกษาและอ่านรายละเอียดเกี่ยวกับเครื่องใช้ไฟฟ้าก่อนที่จะซื้อ อยู่ในระดับแรก เลือกซื้อเครื่องซักผ้าที่มีขนาดเหมาะสมกับการใช้งาน อยู่ในระดับสุดท้าย

2.2 ด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับปฏิบัติบางครั้ง ปิดโทรทัศน์แล้วดึงปลั๊กออกทันทีเมื่อไม่ต้องการดู อยู่ในระดับแรก หลังจากที่ใช้เครื่องดูดฝุ่นพ่นผงทิ้งด้วยทุกครั้ง อยู่ในระดับสุดท้าย

2.3 ด้านการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับปฏิบัติบางครั้ง ทำความสะอาดใบพัด ตะแกรงครอบและแผงหุ้มมอเตอร์พัดลมเมื่อมีฝุ่นเกาะ อยู่ในระดับแรก ก่อนใช้เครื่องดูดฝุ่นตรวจสอบข้อต่อของท่อดูดหรือชิ้นส่วนต่าง ๆ ให้แน่นอยู่เสมอ อยู่ในระดับสุดท้าย

3. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยกับพฤติกรรมกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า ด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า และด้านการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยภาพรวมความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอ

เมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยความรู้มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

3.1 ด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า พบว่า ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยความรู้มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับค่อนข้างต่ำกับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3.2 ด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า พบว่า ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยความรู้มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

3.3 ด้านการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า พบว่า ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยความรู้มีความสัมพันธ์ทางลบในระดับต่ำกับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

### อภิปรายผล

จากการศึกษาพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชน ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ผู้วิจัยได้นำประเด็นสำคัญที่พบมาอภิปรายผลดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ จากการศึกษาพบว่าประชาชนมีความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยอยู่ในระดับปานกลาง อาจเป็นเพราะประชาชนส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับอนุปริญญาหรือต่ำกว่า เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมประชาชนได้รับทราบจากสื่อต่าง ๆ ที่มีการประชาสัมพันธ์เรื่องการประหยัดพลังงานไฟฟ้า เช่น การเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ติดฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีกำลังวัตต์เหมาะสมกับการใช้งาน และการอ่านคู่มือก่อนการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า เพื่อช่วยให้ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าได้ถูกวิธี และยืดอายุการใช้งานให้ยาวนานขึ้น เป็นต้น แต่อาจเนื่องมาจากประชาชนอาจจะได้รับความรู้ยังไม่ทั่วถึง ประกอบกับข้อมูลจากสื่อส่วนใหญ่เป็นข้อมูลพื้นฐาน ไม่ใช่ข้อมูลเชิงลึก เช่น รูปแบบขนาดของเครื่องใช้ไฟฟ้าจะมีผลต่อการใช้ไฟฟ้าด้วย จึงเป็นสาเหตุให้ประชาชนไม่ให้ความสำคัญกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ดังนั้นความเข้าใจในเรื่องการประหยัดพลังงานไฟฟ้าจึงอาจยังไม่ถูกต้อง จึงส่งผลให้คะแนนความรู้ของประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธรรมชาติ

สืบสินธุ์สกุลไชย (2547 : 149) ที่ได้ศึกษาความรู้และเจตคติต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของพนักงานไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งจากการสังเกตสามารถประเมินได้ว่าที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากข่าวสารข้อมูลจากการโฆษณา ประชาสัมพันธ์ตามสื่อต่าง ๆ ได้แก่ สื่อ โทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร สื่อบุคคล ในเรื่องการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ซึ่งมีการเผยแพร่หลายอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ อีกทั้งสื่อโทรทัศน์ เป็นสื่อที่มีการเปิดรับมากที่สุด จึงจดจำความรู้เหล่านั้นได้ดี แต่ความรู้ในเชิงลึกอันเกี่ยวข้องกับวิศวกรรมการผลิตอุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้าและในเชิงเทคนิคไม่ได้ถูกเผยแพร่ออกไป เช่น ความรู้เกี่ยวกับตู้เย็น ที่ว่าตู้เย็น 2 ประตูจะกินไฟมากกว่า 1 ประตู เนื่องจากท่อน้ำยาทำความเย็นยาวกว่า และต้องใช้คอมเพรสเซอร์ขนาดใหญ่กว่าเพื่อส่งให้ช่องแช่แข็งทั้ง 2 ช่องเย็น ดังนั้นจึงทำให้กินไฟมากกว่า เป็นต้น หากผู้รับข่าวสารได้ทราบถึงข้อมูลเหล่านี้ก็สามารถพิจารณาได้ด้วยตนเองถึง ความเป็นเหตุเป็นผล และพิจารณาเลือกใช้ได้ตามความจำเป็นของตน แต่ความรู้เหล่านี้ไม่ค่อยได้ถูกนำไปเผยแพร่ตามสื่อโทรทัศน์ซึ่งเป็นสื่อหลักที่มีผู้ชมมากที่สุด เนื่องจากเวลาที่ออกอากาศเป็นเพียงระยะเวลาสั้น ๆ จึงไม่สามารถลงรายละเอียดได้มากนัก

2. ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชน ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ การเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า และการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยภาพรวมอยู่ในระดับปฏิบัติบางครั้ง อาจเป็นเพราะประชาชนที่มีรายได้ต่อเดือนอยู่ในระดับสูงย่อมมีกำลังซื้อความสะดวกสบายในการดำเนินชีวิตประจำวันมากขึ้น เช่น เครื่องปรับอากาศ เครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้า คอมพิวเตอร์ เตารีดไมโครเวฟ โทรทัศน์ ตู้เย็น เป็นต้น แต่ประชาชนที่มีรายได้ต่อเดือนอยู่ในระดับต่ำมีจำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้า ในที่อยู่อาศัยเพียงบางอย่าง เพื่อให้เพียงพอต่อการดำเนินชีวิตเท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วีระ วีระวงศ์สกุล (2540 : 78) ที่ได้ศึกษาความรู้และพฤติกรรมกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองลำปาง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะมีพฤติกรรมกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ในเรื่องการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า วิธีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า การบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า อยู่ในระดับปานกลาง โดยเฉลี่ยมีคะแนน 47.43 คะแนน จากคะแนนเต็ม 75 คะแนน

3. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมของประชาชนต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า จากการศึกษาโดยภาพรวมพบว่าความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า โดยความรู้มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับพฤติกรรมกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า อาจเป็นเพราะประชาชนที่มีความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าส่วนใหญ่มีพฤติกรรมกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ต่างกัน

เนื่องมาจากผู้ตอบแบบสอบถามอาจมีความรู้ในเรื่องนั้น ๆ แต่มีเครื่องใช้ไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยจำนวนมาก เพื่ออำนวยความสะดวกสบายในชีวิตประจำวันและใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าโดยมิได้ตระหนักถึงการประหยัดพลังงานไฟฟ้า จึงมีพฤติกรรมที่ไม่สอดคล้องกับความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า เป็นเหตุผลทำให้ความรู้และพฤติกรรมไม่สัมพันธ์กัน

### ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ผู้วิจัยจึงสรุปข้อเสนอแนะดังนี้

#### 1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

ควรปลูกฝังประชาชนให้มีความตระหนักและมีพฤติกรรมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า เช่น การจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ซึ่งคาดว่าจะค่อนข้างจะได้ผล เนื่องจากประชาชนยังไม่มีความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้ามากเท่าที่ควร ให้ประชาชนมีความร่วมมือในการมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง ทั้งทางด้านนโยบายและการอนุรักษ์ด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องในทุกโครงการที่ทางภาครัฐและเอกชนกำหนด และให้ประชาชนทุกเพศทุกวัยเข้ามามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น เพื่อให้ประชาชนได้ตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้า รวมถึงให้ความรู้ ความเข้าใจกับประชาชนด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง โดยเน้นในด้านดังต่อไปนี้

1.1 ด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า ภาครัฐและเอกชนควรเสริมเนื้อหาที่เกี่ยวกับการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ถูกต้อง โดยการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น โทรทัศน์และจุดสารของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจให้ประชาชนมีความตระหนักเพิ่มขึ้นในแนวทางเดียวกัน โดยอาศัยหลักการเบื้องต้นของการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ซึ่งสิ่งที่ทำให้เกิดการประหยัดให้ได้ผลอย่างจริงจัง คือ ความตั้งใจภายใต้จิตสำนึกที่ต้องคิดเสมอว่าจะประหยัดพลังงานและเงินค่าไฟฟ้า

1.2 ด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า ควรมีการส่งเสริมการปฏิบัติตนในการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าในที่อาศัยให้ถูกวิธี โดยการประชาสัมพันธ์ผ่านบริษัทของตัวแทนจำหน่ายหรือบริษัทผู้ผลิต และการประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานภาครัฐผ่านสื่อต่าง ๆ เพื่อช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้า ทั้งนี้เมื่อประชาชนมีความรู้เพิ่มขึ้นก็จะทำให้มีการปฏิบัติถูกต้องมากขึ้น ก็จะช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้น โดยเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับสภาพความเป็นอยู่ ความจำเป็น และจำนวนสมาชิก เพื่อจะได้ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง

1.3 ด้านการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ควรมีการสนับสนุนให้ประชาชนมีความรู้  
ในด้านการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยการแจกสติ๊กเกอร์แล้วพิมพ์วิธีการดูแลรักษา  
เครื่องใช้ไฟฟ้าไว้หรือการใส่วิธีการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าไว้ในปฏิทิน เพื่อเป็นการกระตุ้นให้  
ประชาชนมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างถูกวิธี ซึ่งมีส่วนช่วยชาติ  
ประหยัดพลังงานไฟฟ้า โดยตรวจสอบเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีอยู่ให้อยู่ในสภาพคืออยู่เสมอ และดูว่า  
เครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิดกินไฟมากน้อยเท่าใด เพื่อที่จะได้ใช้ให้ถูกต้อง

## 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรขยายพื้นที่ในการศึกษา เกี่ยวกับพฤติกรรมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าใน  
ที่อยู่อาศัยไปสู่สถานที่อื่น ๆ เพื่อนำผลที่ได้จากการศึกษามาเปรียบเทียบกัน

2.2 ควรมีการศึกษาว่าปัจจัยใดเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมในการประหยัดพลังงาน  
ไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ เช่น ปัจจัยทางด้านจิตใจ และ  
ปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อม เป็นต้น

บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
Buriram Rajabhat University



## บรรณานุกรม

- กนกรัตน์ พนมชนศักดิ์. (2539). การประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนของข้าราชการครู  
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์  
ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (คหกรรมศาสตรศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. (2537). 110 ปี ไฟฟ้าไทย [เอกสารประชาสัมพันธ์].  
กรุงเทพฯ: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย.
- ..... (2538). รายงานประจำปี 2538 [เอกสารประชาสัมพันธ์].  
กรุงเทพฯ: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย.
- ..... (2539). รายงานประจำปี 2539 [เอกสารประชาสัมพันธ์].  
กรุงเทพฯ: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย.
- ..... (2540). รายงานประจำปี 2540 [เอกสารประชาสัมพันธ์].  
กรุงเทพฯ: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย.
- ..... (2541). รายงานประจำปี 2541 [เอกสารประชาสัมพันธ์].  
กรุงเทพฯ: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย.
- ..... (2545). **Statistical Report Fiscal Year 2002**  
[เอกสารประชาสัมพันธ์]. กรุงเทพฯ: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย.
- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค. (2533). รายงานประจำปี 2533 [เอกสารประชาสัมพันธ์]. กรุงเทพฯ:  
อมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป.
- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดบุรีรัมย์. (2551). การจำหน่ายกระแสไฟฟ้า [เอกสาร  
ประชาสัมพันธ์]. บุรีรัมย์: การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดบุรีรัมย์.
- คมกฤษ ชูเกียรติมั่น และสัทธา ปัญญาแก้ว. (2543). นิสิต บ้านหารสอง (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ:  
สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ.
- ฉัตรกมล ศรีธีรรัตน์. (2542). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในชีวิต  
ประจำวันของนักเรียนหญิงที่ศึกษาในโรงเรียนอ่าปางกัลยาณี. รายงานการค้นคว้าอิสระ  
ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม). เชียงใหม่: บัณฑิต  
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- ชอบ ถายทอง, มานิตย์ กู้ชนพัฒน์, ฤทธิรงค์ อีทรจินดา, วินัส ทัดเทียน, ปิยะ กรกชจินตนาการ, เพ็ญลภัส ชัมเสมอจิต, ประสิทธิ์ นางทิน และบุรศักดิ์ บุรศักดิ์พงศ์. (2550). การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน.
- ธรรมชาติ สืบสินธุ์สกุลไชย. (2547). ความรู้และเจตคติต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- นิวัติ เรืองพานิช. (2546). การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญธรรม กิจปริดาวิสุทธิ. (2535). การวัดผลและการประเมินผลการเรียนการสอน (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: B&B.
- ปราณี แสงเพชร. (2549). พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (สังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เมธาวี อุดมธรรมานุกาพ. (2546). พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.
- วินัย วีระวัฒนานนท์ และบานชื่น สีสันผ่อง. (2537). การศึกษาสิ่งแวดล้อม (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: โอ เอส พรินติ้ง เฮาส์.
- วิมลสิทธิ์ หรยางกูร. (2549). พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อม (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วีระ ชีระวงศ์สกุล. (2540). ความรู้และพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองลำปาง. รายงานการค้นคว้าอิสระ ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สันสนีย์ กิรติวิยาภรณ์ และจิรพล สีนุทาวา. (2544). เปิดโลกพลังงาน (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม.

- ศิริชัย กาญจนวาสี, ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และดิเรก ศรีสุข. (2537). การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสม  
สำหรับการวิจัย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์. (2548). จิตวิทยาธุรกิจ (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ธรรมสาร.
- ศิริวรรณ จันทรวงศ์. (2548). พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน (พิมพ์ครั้งที่ 1). อุดรธานี:  
ศักดิ์ศรีอักษร.
- สงวน สุทธิเลิศอรุณ. (2543). พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ:  
ทิพย์วิสุทธิ.
- สมใจ ถักขณะ. (2542). พฤติกรรมองค์การ (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สถาบันราชภัฏ  
สวนสุนันทา.
- สมพร ทิมลรัตน์. (2545). แรงงูใจในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดพะเยา.  
รายงานการค้นคว้าอิสระ ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการมนุษย์กับ  
สิ่งแวดล้อม). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. (2549). ทฤษฎีและเทคนิคการปรับพฤติกรรม (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ:  
สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สินีนุช ม่วงกล้า. (2544). พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น  
สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนนทบุรี. วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต  
(พัฒนาสังคม). นนทบุรี: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- สุวพันธ์ นิลายน. (2548). โรงไฟฟ้าพลังความร้อนกับสิ่งแวดล้อม (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ:  
สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. (2546). สารวิธีประหยัดไฟ (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ:  
ศูนย์อนุรักษ์พลังงานแห่งประเทศไทย.
- อรพรรณ เห่งนาเลน. (2542). ความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของ  
พยาบาลในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จังหวัดนนทบุรี. วิทยานิพนธ์  
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (สิ่งแวดล้อมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อำนวย คันธวงศ์. (2547). การอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในสถาบัน  
เทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพายัพ. รายงานการค้นคว้าอิสระ ปริญญาศิลปศาสตร  
มหาบัณฑิต (การจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
Buriram Rajabhat University

ภาคผนวก ก

หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
Buriram Rajabhat University



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/ว ๖๔

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
ถ.จระ ต.ในเมือง อ.เมือง  
จ.บุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๑๓ มีนาคม ๒๕๕๒

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์กระพัน ศรีงาน

ด้วย นางสาวนริรัตน์ นรเชษฐเวช นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจ  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์  
เรื่อง พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชน ในเขตอำเภอเมือง  
จังหวัดบุรีรัมย์ โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สุพร จันทร์พานิชย์ เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้  
ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดียิ่ง จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ  
ตรวจสอบเครื่องมือในการทำการวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อให้ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการใน  
ขั้นต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

๙๖๗

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๔๖๐ ๑๖๑๖ คีย์ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๔๖๑ ๒๘๕๘



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/ว ๖๔

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
ถ.จระ ค.ในเมือง อ.เมือง  
จ.บุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๑๓ มีนาคม ๒๕๕๒

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณสุเชษฐ นันทอง

ด้วย นางสาวนริศนันท์ นรเชษฐเดชา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจ  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์  
เรื่อง พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชน ในเขตอำเภอเมือง  
จังหวัดบุรีรัมย์ โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.จूरพร จันทร์พานิชย์ เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้  
ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดียิ่ง จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ  
ตรวจสอบเครื่องมือในการทำวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อให้ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการใน  
ขั้นต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

๙ ๖๑๖

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๔๖๐ ๑๖๑๖ คีย์ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๔๖๑ ๒๘๕๘



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/ว ๖๔

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
ถ.จระ ต.ในเมือง อ.เมือง  
จ.บุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๑๓ มีนาคม ๒๕๕๒

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณสวัสดิ์ ผงกลี

ด้วย นางสาวนริรัตน์ นรเศรษฐ์ชา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจ  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์  
เรื่อง พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชน ในเขตอำเภอเมือง  
จังหวัดบุรีรัมย์ โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.จूरืพร จันทร์พานิชย์ เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้  
ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดียิ่ง จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ  
ตรวจสอบเครื่องมือในการทำการวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อให้ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการใน  
ขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

๙ งพ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๔๖๐ ๑๖๑๖ ตั๋ว ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๔๖๑ ๒๘๕๘



ภาคผนวก ข  
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

มหาวิทยาลัยศรีรัตนบุรี  
Buriram Rajabhat University

## แบบสอบถาม

--	--	--

**แบบสอบถามเพื่อการวิจัยเรื่อง  
พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชน  
ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์**

แบบสอบถามนี้จะนำไปเป็นข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษาเรื่อง พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามของท่านถือว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง จึงขอความกรุณาจากท่านตอบคำถามให้ครบทุกข้ออย่างตรงไปตรงมา ตามข้อเท็จจริงเพื่อความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม

คำชี้แจง : แบบสอบถามชุดนี้เป็นแบบสอบถามที่ใช้สำรวจพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

- ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ตอนที่ 2 ความรู้ในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัย
- ตอนที่ 3 พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน [ ] หน้าข้อความที่ท่านเลือกให้ตรงกับข้อมูลส่วนตัวของท่าน

1. เพศ

[ ] ชาย [ ] หญิง

2. อายุ

[ ] ต่ำกว่า 20 ปี [ ] 20-29 ปี  
[ ] 30-39 ปี [ ] 40-49 ปี  
[ ] 50 ปีขึ้นไป

3. สถานภาพ

[ ] โสด [ ] สมรส  
[ ] หม้าย / หย่าร้าง

4. ระดับการศึกษา

[ ] อนุปริญญาหรือต่ำกว่า  
[ ] ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า  
[ ] ปริญญาโทหรือสูงกว่า

5. อาชีพ

[ ] รับราชการ  
[ ] พนักงานรัฐวิสาหกิจ  
[ ] พนักงานบริษัทเอกชน / ลูกจ้างบริษัทเอกชน  
[ ] ค้าขาย  
[ ] เกษตรกร  
[ ] นักเรียน / นักศึกษา

6. รายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือน

[ ] ต่ำกว่า 10,000 บาท [ ] 10,001 - 20,000 บาท  
[ ] มากกว่า 20,001 บาท

7. จำนวนสมาชิกในครอบครัว

1-2 คน

3-4 คน

มากกว่า 4 คน

8. จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีในที่อยู่อาศัย

รายการ	จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้า				
	ไม่มี	1	2	3	มากกว่า 3
1. โทรทัศน์					
2. ตู้เย็น					
3. เครื่องปรับอากาศ					
4. พัดลมระบายอากาศ					
5. พัดลม					
6. หลอดไฟฟ้า					
7. เตาไร้ค					
8. เครื่องเป่าผม					
9. หม้อหุงข้าวไฟฟ้า					
10. กระจกน้ำร้อน					
11. เครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้า					
12. เครื่องซักผ้า					
13. ปั่นน้ำ					
14. วิทยุและเครื่องเสียง					
15. เตาไมโครเวฟ					
16. เตาอบไฟฟ้า					
17. เครื่องดูดฝุ่น					
18. คอมพิวเตอร์					

ตอนที่ 2 ความรู้ในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัย

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความรู้ให้ตรงกับความรู้ของท่านที่เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

ความรู้ในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า	ใช่	ไม่ใช่
1. หลอดไฟชนิดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ ใช้ไฟน้อยกว่าหลอดไฟชนิดไส้ที่ให้แสงสว่างเท่ากัน		
2. เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ติดฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 จะช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้า		
3. การทำความสะอาดหลอดไฟที่บ้าน อย่าให้มีฝุ่นเกาะจะช่วยเพิ่มแสงสว่าง		
4. เครื่องซักผ้าแบบที่มีเครื่องอบแห้งในตัวจะประหยัดพลังงานไฟฟ้ามากกว่าแบบธรรมดา		
5. การทำความสะอาดใบพัด ตะแกรงครอบ และแผงหุ้มมอเตอร์พัดลมเมื่อมีฝุ่นเกาะ เป็นการช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้า		
6. การปิดโทรทัศน์ด้วยตัวรีโมทคอนโทรล ทำให้เปลืองไฟมากขึ้น ควรปิดสวิทช์ที่ตัวเครื่อง		
7. การปรับจอภาพโทรทัศน์ให้สว่างเกินความจำเป็น ไม่มีผลต่อการประหยัดไฟฟ้าใช่หรือไม่ใช่		
8. ปิดจอภาพคอมพิวเตอร์ เมื่อไม่ใช้งานนานเกินกว่า 15 นาที จะทำให้ประหยัดไฟมากขึ้น		
9. ตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศให้เหมาะสมควรตั้งไว้ที่ 25 องศาเซลเซียส		
10. จำเป็นต้องทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศของเครื่องปรับอากาศ เพราะมีผลต่อการประหยัดไฟฟ้า		
11. ตู้เย็นชนิดคอมเพรสเซอร์น้ำแข็งประหยัดไฟเท่ากับชนิดละลายน้ำแข็งอัตโนมัติ		

ความรู้ในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า	ใช่	ไม่ใช่
12. การทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศอย่างสม่ำเสมอ อย่าให้มีฝุ่นเกาะจะประหยัดไฟร้อยละ 5-7		
13. ตั้งตู้เย็นให้ห่างจากผนังอย่างน้อย 15 เซนติเมตร เพื่อให้ระบายความร้อนได้ดี		
14. ไม่ควรนำอาหารที่ร้อนหรือยังอุ่นแช่ตู้เย็น เพราะจะทำให้ตู้เย็นทำงานเพิ่มขึ้น ทำให้เปลืองไฟมากขึ้น		
15. ไม่ตั้งตู้เย็นใกล้เตาไฟ หรือหม้อหุงข้าว หรือถูกแสงอาทิตย์โดยตรง เพราะจะทำให้ตู้เย็นระบายความร้อนไม่ดี สิ้นเปลืองไฟ		
16. การเปิดฝ้าหม้อหุงข้าวขณะที่ข้าวยังไม่สุก จะทำให้เปลืองไฟมากขึ้น		
17. การทำความสะอาดแผ่นโลหะหน้าเคอร์รี่ไฟฟ้าให้สะอาด จะทำให้สิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้า		
18. ถอดปลั๊กเคอร์รี่ก่อนเสร็จสิ้นการรีด 2-3 นาที เพราะยังมีความร้อนเหลือเพียงพอในการรีดผ้า และเป็นการประหยัดพลังงานไฟฟ้า		
19. การเสียบปลั๊กกระติกน้ำร้อนไว้ตลอดเวลาเป็นการประหยัดพลังงานไฟฟ้า		
20. ในการใช้เครื่องซักผ้าควรซักเมื่อมีเสื้อผ้ามากพอเหมาะกับพิกัดเครื่องและขนาดเครื่อง		

ตอนที่ 3 พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัย

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ที่ตรงกับพฤติกรรมของท่าน และถ้าที่อยู่อาศัยของท่านไม่มีเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดนั้น ๆ ให้ตอบไม่เคยปฏิบัติ

พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า	ระดับพฤติกรรม				
	ปฏิบัติ ทุกครั้ง	ปฏิบัติ เกือบ ทุกครั้ง	ปฏิบัติ บางครั้ง	ปฏิบัติ นานๆ ครั้ง	ไม่เคย ปฏิบัติ
	5	4	3	2	1
<b>ด้านการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า</b>					
1. ท่านศึกษาและอ่านรายละเอียด เกี่ยวกับเครื่องใช้ไฟฟ้าก่อนที่จะซื้อ					
2. ท่านเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า ที่ติดฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5					
3. ท่านเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีจำนวนวัตต์เหมาะสมกับความต้องการใช้งาน					
4. ท่านเลือกซื้อหม้อหุงข้าวไฟฟ้า ที่เหมาะสมกับจำนวนคนในครอบครัว					
5. ท่านเลือกซื้อเครื่องซักผ้าที่มีขนาดเหมาะสมกับการใช้งาน					
6. ท่านพึงคำแนะนำจากพนักงานขายก่อนตัดสินใจเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า					
<b>ด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า</b>					
7. ท่านปิดไฟเป็นประจำเมื่อไม่มีคนอยู่					
8. ท่านจะไม่รีดผ้าและคูโทรทัศน์พร้อมๆกัน					
9. ท่านเก็บผ้าไว้รีดครั้งละหลายๆ และรีดติดต่อกันจนเสร็จ					
10. ท่านใช้เครื่องซักผ้าก็ต่อเมื่อมีเสื้อผ้ามากพอเหมาะกับพิกัดและขนาดของเครื่อง					

พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า	ระดับพฤติกรรม				
	ปฏิบัติ ทุกครั้ง	ปฏิบัติ เกือบ ทุกครั้ง	ปฏิบัติ บางครั้ง	ปฏิบัติ นานๆ ครั้ง	ไม่เคย ปฏิบัติ
	5	4	3	2	1
11. เวลาท่านดูโทรทัศน์จะไม่เปลี่ยนช่องบ่อยๆ					
12. ท่านปิดโทรทัศน์แล้วดึงปลั๊กออกทันทีเมื่อไม่ต้องการดู					
13. เมื่อท่านหยิบของจากตู้เย็นเสร็จ ท่านจะปิดประตูตู้เย็นทันที					
14. ท่านไม่ใส่ของแช่แข็งแน่นตู้เย็น					
15. ท่านเติมน้ำในกระติกน้ำร้อนไฟฟ้าให้อยู่ในระดับที่ต้องการและไม่สูงกว่าระดับที่กำหนดทุกครั้งก่อนที่จะเสียบปลั๊ก					
16. ท่านปิดพัดลมเมื่อไม่มีคนอยู่ในบริเวณนั้น					
17. หลังจากที่ท่านใช้เครื่องดูดฝุ่น ท่านเทฝุ่นผงทิ้งด้วยทุกครั้ง					
18. ท่านปิดจอภาพคอมพิวเตอร์ เมื่อไม่ใช้งานนานเกินกว่า 15 นาที					
19. ท่านตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศที่ไม่ต่ำกว่า 25 องศาเซลเซียส					
20. เมื่อท่านอาบน้ำด้วยเครื่องทำน้ำอุ่น ท่านจะรีบปิดสวิทช์ทันทีที่ใช้เสร็จ					
21. ท่านเสียบปลั๊กเครื่องเล่นวีดีโอ เมื่อต้องการใช้เท่านั้น					
<b>ด้านการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า</b>					
22. ท่านตรวจสอบขอยางประตูของตู้เย็นเป็นประจำ					
23. ท่านละลายน้ำแข็งในตู้เย็นอย่างสม่ำเสมอ					



พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า	ระดับพฤติกรรม				
	ปฏิบัติ ทุกครั้ง	ปฏิบัติ เกือบ ทุกครั้ง	ปฏิบัติ บางครั้ง	ปฏิบัติ นานๆ ครั้ง	ไม่เคย ปฏิบัติ
	5	4	3	2	1
24. ท่านหมั่นถอดคั้วกรองหรือตะแกรงคักฝุ่น ของเครื่องดูดฝุ่นออกมาทำความสะอาด					
25. ก่อนใช้เครื่องดูดฝุ่นท่านตรวจสอบข้อต่อ ของท่อดูดหรือชิ้นส่วนต่างๆ ให้แน่นอยู่ เสมอ					
26. ท่านทำความสะอาดภายในเดาไมโครเวฟ ทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน					
27. ท่านดูแลแผ่นโลหะหน้าเตารีดให้สะอาด อยู่เสมอ					
28. ท่านทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศของ เครื่องปรับอากาศอย่างสม่ำเสมอ					
29. ท่านทำความสะอาดใบพัด ตะแกรงครอบ และแผงหุ้มมอเตอร์พัดลม เมื่อมีฝุ่นเกาะ					
30. ท่านหมั่นทำความสะอาดหลอดไฟในบ้าน ไม่ให้มีฝุ่นละอองเกาะ					

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ตอบแบบสอบถามเป็นอย่างสูง  
นางสาวนริรัตน์ นรเชษฐเคชา  
นักศึกษาปริญญาโท สาขาการจัดการทั่วไป  
บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ภาคผนวก ค  
ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Alpha if Item Deleted
A1	93.2333	411.8402	0.4975	.	0.8996
A2	92.6000	421.4207	0.3529	.	0.9017
A3	93.3000	424.0793	0.2087	.	0.9033
A4	92.7667	405.9782	0.5663	.	0.8984
A5	93.9667	389.0678	0.5584	.	0.8981
A6	92.8000	413.8207	0.4073	.	0.9008
A7	93.3000	412.7000	0.3502	.	0.9017
A8	94.2333	417.8402	0.3026	.	0.9023
A9	93.7000	421.0448	0.1873	.	0.9046
A10	94.2667	384.2713	0.6995	.	0.8948
A11	93.9000	405.8172	0.5161	.	0.8990
A12	93.4667	418.1195	0.2564	.	0.9032
A13	93.0333	395.1368	0.6603	.	0.8962
A14	93.5667	384.4609	0.7891	.	0.8933
A15	93.2667	397.6506	0.5630	.	0.8979
A16	93.1667	412.5575	0.4141	.	0.9006
A17	95.0333	405.8264	0.4791	.	0.8995
A18	93.7667	407.2885	0.3579	.	0.9022
A19	94.6667	393.8161	0.5448	.	0.8982
A20	94.7667	402.8057	0.5028	.	0.8991
A21	93.1333	414.6023	0.3025	.	0.9026
A22	93.8000	401.3379	0.5224	.	0.8987
A23	93.5000	399.1552	0.6189	.	0.8971
A24	95.0000	410.8966	0.3861	.	0.9011

## RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

### Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Alpha if Item Deleted
A25	94.9000	400.8517	0.4944	.	0.8992
A26	94.9000	410.0931	0.3446	.	0.9021
A27	93.5000	407.6379	0.4142	.	0.9007
A28	94.8333	392.8333	0.5960	.	0.8971
A29	93.1333	417.7747	0.3632	.	0.9014
A30	93.5000	403.2241	0.5382	.	0.8985

### Reliability Coefficients

N of Cases = 30

N of Items = 30

Alpha = 0.9028

มหาวิทยาลัยสุโขทัยวิทยา  
Buriram Rajabhat University

ประวัติย่อของผู้วิจัย

## ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวนรีรัตน์ นรเชษฐเดชา
วัน เดือน ปีเกิด	23 มีนาคม 2528
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	30 หมู่ที่ 2 ตำบลปราสาท อำเภอบ้านกรวด จังหวัดบุรีรัมย์
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2539 ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านปราสาททอง อำเภอบ้านกรวด จังหวัดบุรีรัมย์ พ.ศ. 2542 มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนประโคนชัยพิทยาคม อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ พ.ศ. 2545 มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประโคนชัยพิทยาคม อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ พ.ศ. 2549 บริหารธุรกิจบัณฑิต (บธ.บ) สาขาการตลาด มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล จังหวัดนครราชสีมา พ.ศ. 2552 บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (บธ.ม) สาขาการจัดการทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์