



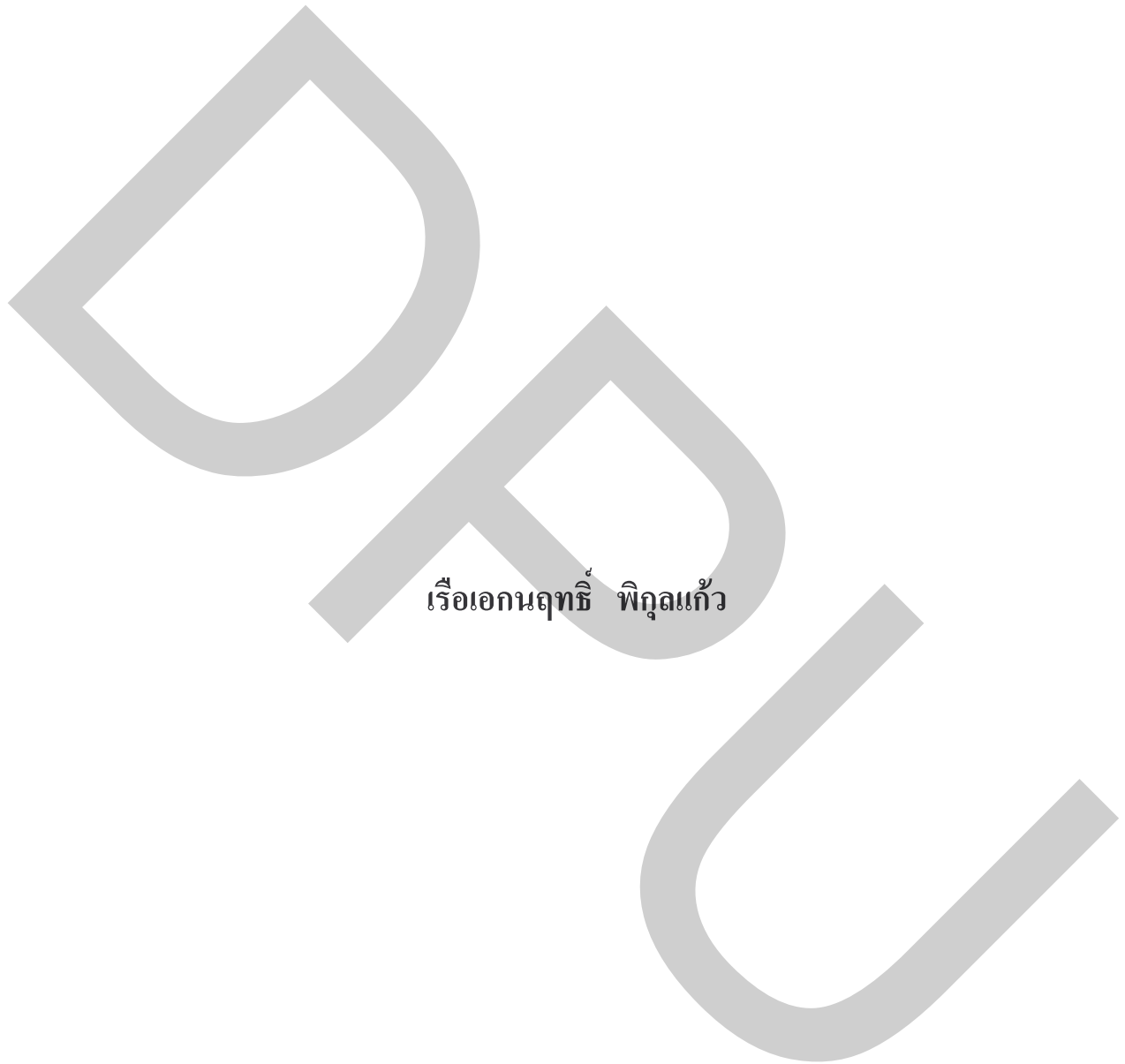
การศึกษาพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในอาคารกองทัพเรือ  
**A Study of Energy Conservation Behavior in Building of Navy**

เรือเอกนฤทธิ พิภุตแก้ว

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีในอาคาร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2552

การศึกษาพฤติกรรมการณ์อนุรักษ์พลังงานในอาคารกองทัพเรือ



เรือเอกนฤทธิ พิภพแก้ว

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีในอาคาร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2552

**A Study of Energy Conservation Behavior in Building of Navy**



**Lt.NARIT PIKUNKAEW**

**A Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements**

**for the Degree of Master of Science**

**Department of Building Technology Management**

**Graduate School, Dhurakij Pundit University**

**2009**

## กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงมาได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลือจาก อาจารย์ ดร.ศโรชา เจริญวัย อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ซึ่งท่านได้กรุณาให้ข้อคิด คำแนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดียิ่งตลอดระยะเวลาในการทำสารนิพนธ์ ข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ติกะ บุนนาค ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์และอาจารย์ ดร.รังสิต ศรจิตติ กรรมการสอบสารนิพนธ์ที่ได้ตรวจพิจารณาและให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขสารนิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณนายประยุทธ์ ฤทธิเดช ที่ช่วยในการประสานงานกับอาจารย์ที่ปรึกษาและช่วยตรวจสอบความถูกต้องในการจัดรูปเล่มสารนิพนธ์เล่มนี้จนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณข้าราชการอาคารกองบัญชาการกองเรือยุทธการที่ให้ความอนุเคราะห์และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บข้อมูล

ท้ายนี้ขอขอบคุณบิดา มารดา ภรรยา เพื่อนๆ สาขาการจัดการเทคโนโลยีในอาคาร และกัลยาณมิตรทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ เสียสละเวลาอยู่ร่วมเป็นแรงกาย แรงใจและให้การสนับสนุนแก่ข้าพเจ้าจนประสบความสำเร็จในวันนี้

เรือเอกนฤทธิ พิกุลแก้ว

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฉ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญรูป.....	ญ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	4
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	4
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.5 นิยามคำศัพท์.....	4
2. แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1.1 ความหมายของพฤติกรรม.....	5
2.1.2 ประเภทของพฤติกรรม.....	6
2.1.3 การวัดพฤติกรรม.....	9
2.1.4 กระบวนการเกิดพฤติกรรม.....	11
2.1.5 แนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน.....	11
2.1.6 การอนุรักษ์พลังงานในอาคาร.....	13
2.1.7 นโยบายของรัฐเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน.....	22
2.1.8 อุปสรรคในการอนุรักษ์พลังงาน.....	25
2.1.9 โครงสร้างการคำนวณทางสถิติ.....	26
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	29

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3. วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	38
3.1 ประชากร.....	38
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล.....	38
3.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ.....	39
3.4 วิธีดำเนินการเก็บข้อมูล.....	41
3.5 วิธีจัดกระทำกับข้อมูล.....	41
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	43
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	43
4.1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	43
4.1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการณ์การอนุรักษ์พลังงาน.....	49
4.1.3 ผลการเปรียบเทียบระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม.....	55
4.1.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเสนอแนะอื่น ๆ.....	60
5. สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	62
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	62
5.2 อภิปรายผลการศึกษา.....	62
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	63
5.4 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป.....	64
บรรณานุกรม.....	65
ภาคผนวก.....	71
ประวัติผู้เขียน.....	79

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 สถิติการใช้ไฟฟ้าอาคารกองบัญชาการกองเรือยุทธการ (เม.ย.50-ก.ย.50).....	3
2.1 ลักษณะการใช้พลังงานในอาคารประเภทต่างๆ.....	13
2.2 ปริมาณการใช้ไฟฟ้าในอาคารแยกตามระบบต่างๆ.....	14
2.3 ค่ากำลังไฟฟ้าที่ใช้ของเครื่องทำความเย็นต่อหน่วยความเย็นที่อุณหภูมิ.....	18
น้ำหล่อเย็นต่างๆกัน	
2.4 ประสิทธิภาพแสงของหลอดไฟฟ้าชนิดต่างๆ.....	20
2.5 อายุใช้งานของหลอดไฟฟ้าชนิดต่างๆ.....	20
4.1 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ.....	43
4.2 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสถานภาพ.....	44
4.3 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ.....	44
4.4 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา.....	45
4.5 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสาขาวิชาที่จบ.....	46
4.6 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุการทำงานรับราชการ.....	47
4.7 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามชั้นยศปัจจุบัน.....	47
4.8 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการอบรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน.....	48
4.9 ร้อยละของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการพฤติกรรม.....	49
การอนุรักษ์พลังงาน	
4.10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	50
ในแนวปฏิบัติในองค์กรเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน	
4.11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	52
ในทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน	
4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	54
ในการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน	

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.13 พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานตามลักษณะเพศ.....	55
4.14 พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานตามลักษณะสถานภาพ.....	56
4.15 พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานตามอายุ.....	56
4.16 พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานตามระดับการศึกษา.....	57
4.17 พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานตามสาขาวิชาที่จบ.....	58
4.18 พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานตามอายุการทำงานรับราชการ.....	58
4.19 พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานตามชั้นยศปัจจุบัน.....	59
4.20 พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานตามการเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับ.....	59
การอนุรักษ์พลังงาน	
4.21 ร้อยละของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นของผู้ตอบ.....	60
แบบสอบถามเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน	



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
4.1 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ.....	43
4.2 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสถานภาพ.....	44
4.3 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ.....	45
4.4 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา.....	45
4.5 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสาขาวิชาที่จบ.....	46
4.6 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุการทำงานรับราชการ.....	47
4.7 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามชั้นยศปัจจุบัน.....	48
4.8 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการอบรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน.....	48
4.9 ร้อยละของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรม.....	49
การอนุรักษ์พลังงาน	
4.10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้ตอบ.....	51
แบบสอบถามในแนวปฏิบัติในองค์กรเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน	
4.11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้ตอบ.....	53
แบบสอบถามในทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน	
4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้ตอบ.....	55
แบบสอบถามในการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน	

หัวข้อสารนิพนธ์	การศึกษาพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในอาคารกองทัพเรือ
ชื่อผู้เขียน	เรือเอกนฤฤทธิ์ พิกุลแก้ว
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร. สโรชา เจริญวัย
สาขาวิชา	การจัดการเทคโนโลยีในอาคาร
ปีการศึกษา	พ.ศ. 2552

### บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน ด้านความรู้ ทักษะและการปฏิบัติของผู้ใช้อาคารกองบัญชาการกองเรือยุทธการ กองทัพเรือ โดยกลุ่มตัวอย่างครั้งนี้คือข้าราชการที่ทำงานที่กองบัญชาการกองเรือยุทธการ จำนวน 182 คนโดยใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลสถิติที่ใช้คือ สถิติเชิงพรรณนา สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ประชากรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีสถานภาพโสด อายุระหว่าง 20-29 ปี การศึกษาระดับปริญญาตรี อายุการรับราชการ 5-10 ปี ชั้นยศปัจจุบันคือ จ่าตรี- จ่าเอกและส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

ผลการศึกษาพบว่า ด้านความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานอยู่ในระดับมาก ด้านทักษะเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานอยู่ในระดับมาก ด้านการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานส่วนบุคคลอยู่ในระดับมาก และด้านแนวปฏิบัติในองค์กรเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานอยู่ในระดับปานกลาง

การเปรียบเทียบ ด้านเพศ สถานภาพ อายุ ระดับการศึกษา สาขาที่จบการศึกษา อายุการรับราชการ และชั้นยศในปัจจุบัน โดยภาพรวมไม่แตกต่างกันในเรื่องพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในอาคารกองทัพเรือ

Thematic Paper Title A study of Behavior Criterion Conserve Energy in Building of Navy  
Author Lt. Narit Pikunkaew  
Thematic Paper Advisor Dr. Sarocha Charoenvai  
Department Building Technology Management  
Academic Year 2009

### ABSTRACT

The objective of this study is to actually study the behavior of energy preservation, knowledge-wise, prospective-wise, and activity-wise of personals within Royal Thai Fleet headquarters in Royal Thai Navy (RTN). This study use self administered questionnaires are research instruments. Descriptive statistics were used in this study. The statistics at tools used in this study are Percentages, mean, and Standard Deveation.

The designed questionnaires were used to survey on the opinions and behavior of the total of 182 navy personals who are currently working at the Royal Thai Fleet headquarters in Royal Thai Navy.

The study shows the most of personals are male, marial status are single, age between 20-29 years old. The education level of personals in Royal Thai Fleet headquarters are mostly bachelor degree, year of commitment are 5-10 years, rank of personals are mostly petty officer and never study in energy preservation.

The result of the study shows the knowledge on the prospective and the personal action. How to preserve energy of our navy personals are "high." However, the activity in the organization to preserve energy is evaluated as "medium".

According to the analysed on the differences between sex, marial status, age, education level, education, field of study when graduated, year of commitment, and rank of personals in RTN headquarters on the energy conservation prospective and the personal action are mostly indifferent.

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในสถานการณ์ปัจจุบันพลังงานไฟฟ้าเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำเนินชีวิตประจำวัน และใช้ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ โดยสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน(2550 :21-22) ได้รายงานสถานการณ์ด้านพลังงานของประเทศไทย ในปี 2549 ประเทศไทยมีประชากรประมาณ 63 ล้านคน มีความต้องการการใช้พลังงานปีละกว่า 9 แสนล้านบาท ต้องการใช้พลังงานเป็นพลังงานไฟฟ้ากว่า 1,800 กิโลวัตต์-ชั่วโมงต่อคน ซึ่งมีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 6-8 โดยอัตราการขยายตัวในการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 14 และในปี 2550 ประเทศไทยมีอัตราการใช้ไฟฟ้ากว่า 152,572 ล้านหน่วย เพิ่มจากปี 2549 ประมาณร้อยละ 5.1 ซึ่งสูงที่สุดในทวีปเอเชีย อัตราการใช้พลังงานดังกล่าว เท่ากับเขื่อนภูมิพล 22 เขื่อน เปิดหลอดไฟ 1หลอดได้ 378 ปี ปิดทีวี 25 นิ้วได้ 134 ปีหรือรีดผ้าได้ 17 ปี ซึ่งจะเห็นได้ว่าปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้ามีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ทั้งที่ประเทศไทยไม่มีแหล่งพลังงานเพียงพอ (กระทรวงพลังงาน,2550:7) สำหรับรองรับความต้องการด้านพลังงานของประชาชน ทั้งในด้านการพัฒนาอุตสาหกรรม และการดำรงชีวิตประจำวันจำเป็นต้องพึ่งการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ เชื้อเพลิงหลักๆที่ค้นพบในประเทศไทยเป็นเพียงส่วนน้อยของเชื้อเพลิงที่จัดหาได้ในประเทศไทย ประเทศไทยยังคงต้องนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศทำให้สัดส่วนการพึ่งพาจากต่างประเทศสูง เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานทั่วประเทศ

การพึ่งพาการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศในหลายศตวรรษได้ทำให้วิถีการผลิตและการตลาดของผลผลิตของประเทศไทยต้องผูกติดกับการเปลี่ยนแปลงและการไหลตัวทางเศรษฐกิจของประเทศผู้ผลิตพลังงาน และทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงราคาจำหน่ายหรือปริมาณการผลิตจะทำให้ต้นทุนการผลิต ปริมาณการผลิตคุณภาพการผลิต ราคาจำหน่ายที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากและยิ่งในตลาดที่มีการเปลี่ยนแปลงภายในประเทศ ผู้ผลิตและส่งออกจึงจำเป็นต้องลดภาระความผูกพันกับการเปลี่ยนแปลงภายในประเทศ ผู้ผลิตและส่งออกจึงจำเป็นต้องลดการใช้

พลังงานควบคู่ไปกับการลดการสูญเสียพลังงานในขั้นตอนต่างๆ (สำนักคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ, 2549 : 2) อีกทั้งจากรายงานการใช้พลังงานไฟฟ้าในภาคราชการ ปี 2550 กองทัพเรือซึ่งเป็นหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหม แม้จะมีการใช้พลังงานไฟฟ้าลดลงแต่เมื่อเทียบกับ 6 หน่วยงานอื่นๆ ในกระทรวงกลาโหมจัดได้ว่าเป็นหน่วยงานที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้าลดลงน้อยที่สุดเท่ากับ 2.51 (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2550:17) และในท่ามกลางภาวะวิกฤตทั้งพลังงานสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติและเศรษฐกิจที่ทุกคนทุกฝ่ายจะต้องเร่งปรับเปลี่ยนวิถีการใช้ทรัพยากร เพื่อให้ผ่านพ้นวิกฤตได้โดยไม่ต้องเผชิญความยากลำบากนัก หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนหลายแห่งต่างเร่งริบทำกิจกรรมเพื่อสร้างความเข้าใจ สร้างจิตสำนึกและกระแสการตื่นตัวแก่ผู้บริโภค ในการมีส่วนร่วมป้องกันและแก้ไขปัญหาการเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ ด้วยการช่วยลดค่าใช้จ่ายการบริโภคโดยเฉพาะค่าใช้จ่ายด้านพลังงานเพื่อให้ผู้บริโภคใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นเมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551 รัฐบาลโดยกระทรวงพลังงานจึงมีนโยบายพัฒนาพลังงานของประเทศที่รัฐบาลจะต้องเร่งดำเนินการในช่วง 4 ปีจากนโยบายเศรษฐกิจได้กำหนดนโยบายด้านพลังงานไว้ 5 ข้อซึ่งกระทรวงพลังงานได้แปลงเป็นยุทธศาสตร์เพื่อดำเนินการดังนี้ (กระทรวงพลังงาน, 2551 : 23-25)

- 1) การสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ด้วยการจัดหาพลังงานให้พอเพียงต่อการพัฒนาของประเทศ
- 2) ส่งเสริมให้มีการกำกับดูแลกิจการพลังงานให้มีราคาที่เป็นธรรม ส่งเสริมให้เกิดการแข่งขัน รวมทั้งคุ้มครองด้านความปลอดภัยให้แก่ผู้บริโภค
- 3) ส่งเสริมพัฒนาพลังงานทดแทนทุกรูปแบบ
- 4) ส่งเสริมการประหยัดพลังงานอย่างจริงจังและต่อเนื่อง
- 5) ส่งเสริมการพัฒนาผลิต และการใช้พลังงานคู่ไปกับการดูแลสิ่งแวดล้อม และใช้พลังงานที่สะอาด

รัฐบาลได้เล็งเห็นปัญหาด้านพลังงาน จึงมีนโยบายมาตรการเร่งรัดการประหยัดพลังงานและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดภาระการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ เพื่อเป็นการประหยัดพลังงานไฟฟ้า และเพื่อให้มีพลังงานไฟฟ้าเพียงพอต่อการบริโภคของประชาชน และการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจภายในประเทศ ซึ่งจะส่งผลโดยรวมทำให้ลดการนำเข้าเชื้อเพลิง ไม่ต้องเสียเปรียบดุลการค้าต่างประเทศ ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด อย่างไรก็ตาม นโยบายการรณรงค์ประหยัดพลังงานไฟฟ้าจะสัมฤทธิ์ผลได้ก็ต่อเมื่อทุกหน่วยงานจะต้องร่วมมือร่วมใจกันอย่างจริงจังและต่อเนื่อง นับตั้งแต่ภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ เอกชนและสื่อมวลชน

ช่วยประชาสัมพันธ์รณรงค์ การประหยัดพลังงานไฟฟ้าให้ประชาชนทั่วไปได้รับรู้ข่าวสาร ซึ่งจะทำให้เกิดจิตสำนึกของคุณค่าของพลังงานไฟฟ้า นำไปสู่พฤติกรรมกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างยั่งยืน ส่งผลให้เกิดเสถียรภาพทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และความมั่นคง ของประเทศชาติ

การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพนั้น หมายถึง การออกแบบและการใช้พลังงานให้เหมาะสมกับการใช้งาน มีการพัฒนาการใช้พลังงานที่ดีกว่าใช้พลังงานอย่างถูกวิธี และผู้ใช้มีความรู้ ความเข้าใจเพียงพอที่จะบริหารการใช้พลังงาน หัวใจของการใช้พลังงานอย่างเหมาะสมคือ ใช้พลังงานให้น้อยที่สุดแต่บรรลุวัตถุประสงค์ตามความต้องการทุกประการ และรวมถึงการนำพลังงานส่วนที่เกิดขึ้นในกระบวนการมาใช้ ดังนั้นการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและอนุรักษ์พลังงานของบุคลากรในองค์กรจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่ต้องทำเป็นสิ่งแรกๆ

กองทัพอากาศ ซึ่งเป็นหน่วยงานส่วนราชการนั้น ในปัจจุบันการใช้พลังงานในอาคาร กองบัญชาการกองเรือยุทธการ มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ( กองสนับสนุนกองเรือยุทธการ. 2550:6)

ตารางที่ 1 สถิติการใช้ไฟฟ้าอาคาร กองบัญชาการกองเรือยุทธการ (เม.ย.50-ก.ย. 50)

เดือน	ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของอาคาร กองบัญชาการกองเรือยุทธการ (หน่วย)
เม.ย.	8,000
พ.ค.	9,080
มิ.ย.	10,900
ก.ค.	9,980
ส.ค.	10,340
ก.ย.	10,440

ซึ่งถือได้ว่าไฟฟ้าเป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินการของหน่วยงาน การสร้างจิตสำนึกและความรับผิดชอบต่อการอนุรักษ์พลังงาน การลดปริมาณการใช้พลังงานไม่ว่าจะเป็นไฟฟ้าจะเป็นการช่วยลดต้นทุนให้กับหน่วยงานและเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับหน่วยงานอื่นต่อไป

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะศึกษาพฤติกรรมในการอนุรักษ์พลังงานของอาคาร กองทัพอากาศ เพื่อศึกษาพฤติกรรมในการอนุรักษ์พลังงาน ด้านความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ทักษะในการอนุรักษ์พลังงาน การปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อศึกษาพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงาน ด้านความรู้ ทักษะและการปฏิบัติของผู้ใช้อาคารกองบัญชาการกองเรือยุทธการ

## 1.3 ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาเป็นการศึกษาเชิงสำรวจรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม สอบถามใน 3 ด้าน ประกอบด้วย

1.3.1 ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

1.3.2 ทักษะในการอนุรักษ์พลังงาน

1.3.3 การปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

โดยสอบถามผู้ใช้อาคาร คือข้าราชการที่ทำงานที่กองบัญชาการกองเรือยุทธการ จำนวน 182 คน

ระยะเวลาในการศึกษา ตั้งแต่ พฤษภาคม 2551 ถึง สิงหาคม 2552

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ทราบถึงพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงาน ด้านความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ทักษะในการอนุรักษ์พลังงาน และการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

1.4.2 เพื่อเป็นข้อมูลในการจัดการวางแผนและส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในหน่วยงานราชการอื่นๆ

## 1.5 นิยามคำศัพท์

**พฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงาน** หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และการแสดงออกหรือการกระทำของข้าราชการในอาคารกองบัญชาการกองเรือยุทธการ ในการอนุรักษ์พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพโดยแบ่งออกดังนี้

- 1) ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน
- 2) ทักษะในการอนุรักษ์พลังงาน
- 3) การปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

**อาคารกองทัพเรือ** หมายถึง อาคารกองบัญชาการกองเรือยุทธการ ตั้งอยู่ที่ฐานทัพเรือสัตหีบ อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การแสดงพฤติกรรมของมนุษย์นั้นไม่ว่าจะเป็นพฤติกรรมภายนอกที่แสดงออก ปรากฏให้เห็นหรือพฤติกรรมภายในที่ไม่สามารถมองเห็นได้ มีสิ่งที่พิจารณา คืออะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้มนุษย์แสดงพฤติกรรมเหล่านั้นออกมา

##### 2.1.1 ความหมายของพฤติกรรม

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2536 : 15) กล่าวว่า พฤติกรรมเป็นการกระทำของมนุษย์ไม่ว่าการกระทำนั้นๆ ผู้กระทำจะทำได้รู้สึกตัวหรือไม่รู้สึกตัว และไม่ว่าคนอื่นจะสังเกตการกระทำนั้นได้หรือไม่ก็ได้ก็ตาม เช่น การพูด การเดิน การกะพริบตา การได้ยิน การเข้าใจ การทำงานของหัวใจ การทำงานของกล้ามเนื้อ เป็นต้น

ชูดา จิตพิทักษ์ (2538 : 2) กล่าวว่า พฤติกรรมเป็นการกระทำของบุคคลทั้งที่เป็นการแสดงปรากฏออกมาภายนอก และสิ่งที่อยู่ภายในจิตใจของบุคคล ซึ่งไม่สามารถสังเกตเห็นได้โดยตรง เช่น ค่านิยมที่ยึดถือเป็นหลักในการประเมินสิ่งต่างๆ ทักษะคติที่เขามีต่อสิ่งต่างๆ ความคิดเห็น ความเชื่อ ทัศนคติที่ยึดถือเป็นหลักในการประเมินสิ่งต่างๆ ทักษะคติที่เขามีต่อสิ่งต่างๆ ความคิดเห็น ความเชื่อ ทัศนคติที่ยึดถือเป็นบุคลิกภาพของบุคคลนั้นๆ

สุรัชย์ ชันชมิตร์ (2541 : 30) กล่าวว่า พฤติกรรมเป็นปฏิกิริยาหรือการแสดงออกของบุคคลต่อสิ่งเร้า ซึ่งอาจจะเป็นไปโดยไม่รู้สึกรู้ตัว หรือมีการไตร่ตรองมาอย่างดีแล้ว โดยมีความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติตัวก่อให้เกิดแสดงออกมาโดยที่บุคคลอื่นที่อยู่รอบๆ จะสังเกตการกระทำนั้นได้หรือไม่ก็ตาม ซึ่งสามารถใช้เครื่องมือทดสอบได้

ศิริชัย ศรีเหนียง (2542 : 8) กล่าวว่า พฤติกรรมเป็นการกระทำหรือการตอบสนองต่างๆ ของมนุษย์ทั้งที่แสดงออกมาให้ปรากฏเห็นได้ หรืออากัปกริยาภายในซึ่งผู้อื่นไม่สามารถสังเกตได้ และโดยที่ผู้กระทำนั้นจะทำอย่างรู้ตัวหรือไม่รู้ตัวก็ตาม

นิระนุช วลัยชูเสถียร (2545 : 91) กล่าวว่า พฤติกรรมเป็นการกระทำของบุคคลที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้ามากระทบกับตนในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ซึ่งมีทั้งพฤติกรรมภายใน (สังเกตไม่ได้) และพฤติกรรมภายนอก (สังเกตได้)



พรรณศิริ ยุติศรี (2546 : 13) กล่าวว่า พฤติกรรมเป็นการแสดงออกแห่งการตอบสนองต่อสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งหรือสิ่งกระตุ้นต่างๆ โดยการกระทำนั้นเป็นไปโดยมีจุดมุ่งหมายและเป็นไปอย่างใคร่ครวญหรือเป็นไปอย่างไม่ใคร่ครวญ โดยมีความรู้ความเข้าใจ ทักษะ และปัจจัยตัวอื่นๆ เป็นตัวก่อให้เกิดแสดงออกมาโดยที่บุคคลอื่นๆ ที่อยู่รอบๆ สามารถสังเกตการณ์การกระทำนั้นได้หรือไม่ก็ตาม

ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่าพฤติกรรมเป็นการกระทำของบุคคลที่แสดงออกมาภายนอกและสิ่งที่อยู่ภายในจิตใจของบุคคล ที่เกิดจากมีการเรียนรู้ การรับรู้ ความจำ ความคิด ตลอดจนสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบๆ ตัวบุคคลรวมทั้งเรื่องราวต่างๆ ไม่ว่าจะเรื่องราวนั้นจะเป็นดีหรือร้ายก็ตาม นับตั้งแต่ภูมิหลังที่สะสมมาเป็นเวลาอันยาวนานทั้งในจิตสำนึกและจิตใต้สำนึก ตลอดจนเรื่องราวที่เกิดขึ้นใหม่ๆ ในการดำเนินชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นเหตุและปัจจัยให้แสดงออกมาเป็นพฤติกรรมตามแต่ละบุคคลที่เคยสะสมมาตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน โดยบุคคลที่อยู่รอบๆ ข้างสามารถสังเกตเห็นได้หรือไม่เห็นก็ตาม

### 2.1.2 ประเภทของพฤติกรรม

บลูม (Bloom, 1975: 65-197) ได้กล่าวถึงพฤติกรรมว่าเป็นกิจกรรมทุกประเภทที่มนุษย์กระทำอาจเป็นสิ่งที่สังเกตได้หรือไม่ได้ และพฤติกรรมดังกล่าวนี้ได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

- 1) พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain)
- 2) พฤติกรรมด้านเจตคติ (Affective domain)
- 3) พฤติกรรมด้านการปฏิบัติ (Psychomotor domain)

2.1.2.1 พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain) พฤติกรรมด้านนี้เป็นที่เข้าใจโดยทั่วไปว่าเป็นด้านความรู้ หมายถึง การมีประสบการณ์เกี่ยวกับข้อเท็จจริง หรือหลักการต่างๆ ซึ่งเกิดจากการศึกษาหรือการตรวจสอบ ความรู้นี้จัดเป็นความสามารถด้านสติปัญญาจำแนกได้ดังนี้

- 1) ความรู้ (Knowledge) หมายถึงความสามารถที่จะจดจำและระลึกถึงเรื่องราวที่ได้รับไปแล้ว
- 2) ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นทักษะและความสามารถทางสติปัญญาในระดับแรกรู้ว่าผู้อื่นสื่อสารมาอย่างไร และสามารถที่จะนำข้อมูลหรือปัจจัยที่ได้นับมาใช้ให้เป็นประโยชน์
- 3) การนำไปประยุกต์ (Application) คือความสามารถที่จะนำความรู้ความเข้าใจจากกฎเกณฑ์และวิธีการดำเนินการต่างๆ ของเรื่องนั้น ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่

4) การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวที่สมบูรณ์ใดๆ ให้กระจายออกเป็นส่วนย่อย และมองเห็นหลักการผสมผสานระหว่างส่วนที่ประกอบกันขึ้นเป็นปัญหาหรือสถานการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง

5) การสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึงความสามารถและทักษะที่จะนำองค์ประกอบหรือส่วนต่างๆ เข้ามารวมกันเพื่อเป็นภาพลักษณ์ที่สมบูรณ์เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการพิจารณาส่วนย่อยแต่ละส่วนแล้วจัดเป็นหมวดหมู่เพื่อให้เกิดความกระจ่างในสิ่งเหล่านั้น

6) การประเมินค่า (Evaluation) หมายถึงความสามารถที่จะพิจารณาและตัดสินใจไม่ว่าจะด้วยมาตรฐานที่ผู้อื่นกำหนดขึ้นหรือด้วยตนเองก็ตาม

2.1.2.2 พฤติกรรมด้านเจตคติ (Affective domain) หมายถึง ความสนใจ ความรู้สึก ทัศนคติ ความชอบในการให้คุณค่า หรือปรับปรุงค่านิยมที่ยึดถืออยู่เป็นพฤติกรรมที่ยากแก่การอธิบาย เพราะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นภายในจิตใจของคน การเกิดพฤติกรรมด้านเจตคติแบ่งเป็นขั้นตอนเป็นดังนี้

1) การรับหรือการให้ความสนใจ (Receiving or Offending) เป็นขั้นที่บุคคลถูกกระตุ้นให้ทราบว่ามีเหตุการณ์หรือสิ่งเร้าบางอย่างที่เกิดขึ้น และบุคคลนั้นมีความยินดี หรือตระหนักความยินดีที่ควรรับและการเลือกรับ

2) การตอบสนอง (Responding) เป็นขั้นที่บุคคลถูกตรึงใจให้เกิดความรู้สึกผูกมัดต่อสิ่งเร้า เป็นเหตุให้บุคคลพยายามทำให้เกิดการตอบสนอง พฤติกรรมด้านนี้ประกอบด้วย ความยินยอม ความพอใจ และพอใจที่ตอบสนอง

3) การให้ค่านิยม (Valuing) เป็นขั้นที่บุคคลมีปฏิกิริยาซึ่งแสดงให้เห็นว่าบุคคลนั้นยอมรับว่าเป็นสิ่งที่มีคุณค่าสำหรับตนเอง และนำไปพัฒนาให้เป็นของตนเองอย่างแท้จริง พฤติกรรมขั้นนี้ส่วนมากใช้คำว่า “ค่านิยม” ซึ่งการเกิดขั้นนี้ประกอบด้วย การยอมรับ ความชอบและมัดค่านิยมเข้ากับตนเอง

4) การจัดกลุ่มค่านิยม (Organization) เป็นขั้นที่บุคคลจัดระบบค่านิยมต่างๆ ให้เข้ากับกลุ่ม โดยพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างค่านิยมเหล่านี้ ในการจัดกลุ่มนี้ประกอบด้วย การสร้างแนวคิดเกี่ยวกับค่านิยม และจัดระบบค่านิยม

5) การแสดงลักษณะค่านิยมที่นับถือ (Characterization by a value or Value Complex) พฤติกรรมด้านนี้ถือว่าบุคคลที่มีค่านิยมหลายชนิด และจัดอันดับของค่านิยมเหล่านั้นมาจากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด และพฤติกรรมเหล่านี้จะเป็นตัวคอยควบคุมพฤติกรรมของบุคคล พฤติกรรมในขั้นนี้ประกอบด้วย การวางแนวทางของการปฏิบัติ และแสดงลักษณะที่จะปฏิบัติตามแนวทางที่เขากำหนด

2.1.2.3 พฤติกรรมด้านการปฏิบัติ (Psychomotor domain) เป็นพฤติกรรมโดยใช้ความสามารถในการแสดงออกของร่างกาย ซึ่งรวมถึงการปฏิบัติที่อาจแสดงออกในสถานการณ์หนึ่งๆ หรืออาจเป็นพฤติกรรมที่คาดคะเนได้ว่าอาจจะปฏิบัติในโอกาสต่อไป พฤติกรรมด้านนี้เป็นพฤติกรรมสุดท้าย ซึ่งต้องอาศัยพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย หรือความรู้ ความคิด และพฤติกรรมด้านเจตคติเป็นส่วนประกอบ เป็นพฤติกรรมที่สามารถประเมินผลได้ง่าย แต่กระบวนการที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมนี้ต้องอาศัยเวลา และการตัดสินใจหลายขั้นตอน

ชาร์ท (Schwartz, 1975: 28-31) ได้ศึกษาถึงรูปแบบความสัมพันธ์ของพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน คือ ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติ สามารถสรุปรูปแบบของความสัมพันธ์ได้ เป็น 4 ลักษณะคือ

1) ความรู้ ↔ เจตคติ ↔ การปฏิบัติ

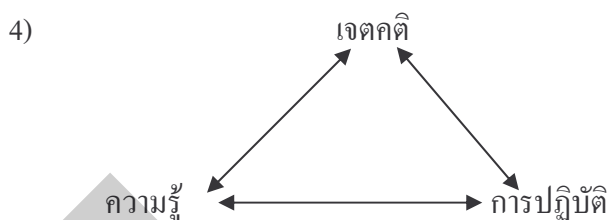
เจตคติเป็นตัวกลางที่ทำให้เกิดความรู้และการปฏิบัติ ดังนั้นความรู้มีความสัมพันธ์กับเจตคติ และเจตคติมีผลต่อการปฏิบัติ

2) ความรู้  
เจตคติ → การปฏิบัติ

ความรู้และเจตคติมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดการปฏิบัติตามมา

3) ความรู้  
เจตคติ → การปฏิบัติ

ความรู้และเจตคติต่างกัน ทำให้เกิดการปฏิบัติได้ โดยที่ความรู้และเจตคติไม่จำเป็นต้องสัมพันธ์กัน



ความรู้มีผลต่อการปฏิบัติทั้งทางตรงและทางอ้อม สำหรับทางอ้อมนั้นมีเจตคติเป็นตัวกลางทำให้เกิดการปฏิบัติตามมาได้

ดังนั้นพฤติกรรมการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลโดยตรงซึ่งอยู่ในลักษณะของความรู้ ความเข้าใจ ความเชื่อ ค่านิยม และเจตคติที่เกี่ยวข้องต่อการอนุรักษ์พลังงาน การเกิดหรือการเปลี่ยนแปลงของปัจจัย การโน้มน้าวให้อยู่ในระดับที่เอื้ออำนวยให้เกิดพฤติกรรมอนุรักษ์พลังงานที่พึงประสงค์ได้นั้น จะต้องอาศัยประสบการณ์การเรียนรู้ และการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด

### 2.1.3 การวัดพฤติกรรม

พฤติกรรมของบุคคลมีทั้งพฤติกรรมภายนอก และพฤติกรรมภายใน การที่จะศึกษาพฤติกรรมนั้นสามารถทำได้หลายวิธี ถ้าเป็นพฤติกรรมภายนอกที่บุคคลแสดงออกมาให้บุคคลอื่นได้เห็น จะทำการศึกษาได้ คือใช้การสังเกตโดยตรงและโดยอ้อม แต่ถ้าเป็นพฤติกรรมภายในไม่สามารถสังเกตได้ ต้องใช้วิธีการทางอ้อม โดยการสัมภาษณ์ การทดสอบด้วยแบบทดสอบและการทดลองทั้งในห้องปฏิบัติการและในชุมชน เพราะฉะนั้นเครื่องมือที่ใช้วัดพฤติกรรมอาจทำได้โดยการสร้างเป็นแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกตประกอบการสัมภาษณ์ หรือ เครื่องมืออื่นประกอบ เช่น เครื่องวัดความดันโลหิต เครื่องฟังการเต้นของหัวใจ

สมจิตต์ สุพรรณทัศน์ (2539: 131-136) ได้กล่าวถึงวิธีการศึกษาพฤติกรรมไว้ว่ามี 2 วิธีคือ

#### 1) การศึกษาพฤติกรรมโดยทางตรงทำได้โดย

1.1 การศึกษาพฤติกรรมโดยสังเกตแบบให้ผู้ถูกสังเกตรู้ตัว (Direct Observation) เช่น ครูสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในห้องเรียน โดยบอกให้นักเรียนได้ทราบว่า ครูจะสังเกตว่าใครทำกิจกรรมอะไรบ้างในห้องเรียน การสังเกตแบบนี้บางคนอาจไม่แสดงพฤติกรรมที่แท้จริงออกมาก็ได้

1.2 การสังเกตแบบธรรมชาติ (Naturalistic Observation) คือการที่บุคคลผู้ต้องการสังเกตพฤติกรรม ไม่ได้กระทำตนเป็นที่รบกวนพฤติกรรมของบุคคลผู้ถูกสังเกตและเป็นไปในลักษณะที่ทำให้ผู้ถูกสังเกตพฤติกรรม การสังเกตแบบนี้จะได้พฤติกรรมที่แท้จริงมากและ

จะทำให้สามารถนำผลที่ได้ไปอธิบายพฤติกรรมในสถานที่ใกล้เคียงหรือเหมือนกัน ข้อจำกัดของวิธีสังเกตต้องทำเป็นเวลาติดต่อกันเป็นจำนวนหลายครั้ง พฤติกรรมบางอย่างอาจต้องใช้เวลาสังเกตถึง 50 ปีหรือ 100 ปีก็ได้

การศึกษาพฤติกรรมโดยตรง ไม่ว่าจะเป็นการสังเกตโดยรู้ตัวหรือไม่รู้ตัวก็ตาม ผู้สังเกตจะต้องมีความละเอียด ต้องสังเกตให้เป็นระบบ และมีการบันทึกเมื่อสังเกตพฤติกรรมได้แล้ว นอกจากนี้ผู้สังเกตต้องไม่มีอคติต่อผู้ถูกสังเกต ซึ่งจะทำได้ผลการศึกษาที่เที่ยงตรงและเชื่อถือได้

## 2) การศึกษาพฤติกรรมโดยอ้อม แบ่งออกได้หลายวิธีคือ

2.1 การสัมภาษณ์ เป็นวิธีที่ผู้ศึกษาต้องการซักถามข้อมูลจากบุคคลหรือกลุ่มของบุคคลซึ่งทำได้โดยการซักถามเผชิญหน้ากัน โดยตรง หรือมีคนกลางทำหน้าที่ซักถามให้ก็ได้ เช่น ใช้ล่ามสัมภาษณ์คนที่พูดกันคนละภาษา การสัมภาษณ์เพื่อต้องการทราบถึงพฤติกรรมของบุคคลแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือการสัมภาษณ์โดยตรง ทำได้โดยผู้สัมภาษณ์ซักถามผู้ถูกสัมภาษณ์เป็นเรื่อยๆ ตามที่ได้ตั้งจุดมุ่งหมายเอาไว้ อีกประเภทหนึ่ง คือการสัมภาษณ์โดยอ้อมหรือไม่เป็นทางการ ผู้ถูกสัมภาษณ์จะไม่ทราบว่าผู้สัมภาษณ์ต้องการอะไร ผู้สัมภาษณ์จะพูดคุยไปเรื่อยๆ โดยสอดแทรกเรื่องที่จะสัมภาษณ์เมื่อมีโอกาสนั้น ซึ่งผู้ตอบจะไม่วางใจว่าเป็นสิ่งที่ผู้สัมภาษณ์เจาะจงที่จะทราบถึงพฤติกรรม การสัมภาษณ์ทำให้ได้ข้อมูลมากมายแต่ก็มีข้อจำกัด คือบางเรื่องผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่ต้องการเปิดเผย

2.2 การใช้แบบสอบถาม เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาพฤติกรรมของบุคคลเป็นจำนวนมาก และเป็นผู้อ่านออกเขียนได้ หรือสอบถามกับบุคคลที่อยู่ห่างไกลอยู่กระจัดกระจายมาก นอกจากนี้ยังสามารถถามพฤติกรรมในอดีต หรือต้องการทราบแนวโน้มพฤติกรรมในอนาคตได้ ข้อดีอีกประการหนึ่ง คือผู้ถูกศึกษาสามารถที่จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ปกปิดหรือพฤติกรรมต่างๆ ที่ไม่แสดงให้บุคคลอื่นทราบได้โดยวิธีอื่น เพราะผู้ถูกศึกษาแน่ใจว่าเป็นความลับ และการใช้แบบสอบถามจะใช้ศึกษาเวลาใดก็ได้

2.3 การทดลอง เป็นการศึกษาพฤติกรรม โดยผู้ถูกศึกษาจะอยู่ในสภาพการควบคุมตามที่ผู้ศึกษาต้องการ โดยสภาพแท้จริงแล้ว การควบคุมจะทำได้ในห้องทดลอง แต่การศึกษาพฤติกรรมของคนในชุมชน โดยควบคุมตัวแปรต่างๆ คงเป็นไปได้น้อยมาก การทดลองในห้องปฏิบัติการจะให้ข้อมูลที่มีขีดจำกัด ซึ่งบางครั้งอาจนำไปใช้ในสภาพความเป็นจริงได้ไม่เสมอไป แต่วิธีนี้มีประโยชน์มากในการศึกษาพฤติกรรมของบุคคลทางด้านสุขภาพ

2.4 การบันทึก วิธีนี้ทำให้ทราบพฤติกรรมของบุคคลโดยให้บุคคลแต่ละคนบันทึก พฤติกรรมของตนเอง ซึ่งอาจเป็นบันทึกประจำวัน หรือศึกษาพฤติกรรมแต่ละประเภท เช่น พฤติกรรมการกิน พฤติกรรมการทำงาน พฤติกรรมทางสุขภาพ เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป จะเห็นได้ว่าพฤติกรรมเป็นการกระทำหรือการปฏิบัติ ที่แสดงออกทางร่างกาย กล้ามเนื้อ สมอง อารมณ์ ความคิด ความรู้สึก อันเป็นผลสืบเนื่องจากความ สอดคล้องของความเชื่อ ค่านิยม เจตคติ บุคลิกภาพ หรือสิ่งอื่นๆ โดยมีสิ่งกระตุ้นตามสถานการณ์

#### 2.1.4 กระบวนการเกิดพฤติกรรม

สุรพล พะยอมแย้ม (2548: 25-26) ได้แบ่งกระบวนการเกิดพฤติกรรมเป็น 3 กระบวนการ ดังนี้คือ

1) กระบวนการรับรู้ (Perception Process) กระบวนการรับรู้เป็นกระบวนการเบื้องต้น ที่เริ่มจากการที่บุคคลได้รับสัมผัสหรือรับข่าวสารจากสิ่งเร้าต่างๆ โดยผ่านระบบประสาทสัมผัส ซึ่ง รวมถึงการรู้สึกกับสิ่งเร้าที่รับสัมผัสนั้นด้วย

2) กระบวนการคิดและเข้าใจ (Cognition Process) กระบวนการนี้อาจเรียกได้ว่า “กระบวนการทางปัญญา” ซึ่งเป็นกระบวนการที่ประกอบไปด้วยการเรียนรู้ การคิด และการจำ ตลอดจนการนำไปใช้หรือเกิดพัฒนาการจากการเรียนรู้ต่างๆ ด้วย การรับสัมผัสและการรู้สึกที่นำมาสู่การคิดและเข้าใจนี้เป็นระบบการทำงานที่มีความละเอียดซับซ้อนมาก และเป็นกระบวนการ ภายในทางจิตใจที่ยังมีอาจศึกษาและสรุปเป็นคำอธิบายอย่างเป็นทางการที่ชัดเจนได้

3) กระบวนการแสดงออก (Spatial Behavior Process) หลังจากผ่านขั้นตอนของการ รับรู้และการคิดและเข้าใจแล้วบุคคลจะมีอารมณ์ตอบสนองต่อสิ่งที่ได้รับรู้ต่างๆ แต่ยังมีได้ แสดงออกให้ผู้อื่นได้รับรู้ ยังคงเป็นพฤติกรรมภายในที่อยู่ภายใน (Covert Behavior) แต่เมื่อได้คิดและ เลือกว่าจะแสดงการตอบสนองให้บุคคลอื่นสังเกตได้เราจะเรียกว่า พฤติกรรมภายนอก (Overt Behavior) ซึ่งพฤติกรรมภายนอกนี้เป็นส่วนหนึ่งของพฤติกรรมที่มีอยู่ทั้งหมดภายในตัวบุคคลนั้น เมื่อมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าใดสิ่งเร้าหนึ่ง การแสดงออกมาเพียงบางส่วนของที่มีอยู่จริงเช่นนี้ จึงเรียกว่าพฤติกรรมแฝง (Spatial Behavior)

โดยแท้จริงแล้ว กระบวนการย่อยทั้ง 3 ขั้นตอนนั้นไม่สามารถแยกออกจากกันหรือเป็น อิสระต่อกันได้ เพราะการเกิดพฤติกรรมแต่ละครั้งจะมีความต่อเนื่องสัมพันธ์กันอย่างมาก

#### 2.1.5 แนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2540 : 36-37) ได้ กำหนดนโยบายและแนวทางดำเนินการด้านทรัพยากรพลังงาน พ.ศ. 2540-2550 ไว้ 2 ประการคือ

1) นโยบายการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ โดยไม่ทำลายสมดุลของธรรมชาติ โดยกำหนดแนวทางดำเนินการ ดังนี้

1.1 ใช้มาตรการจูงใจทางเศรษฐกิจ เพื่อสร้างจิตสำนึกและจิตวิญญาณให้ประชาชนและผู้ใช้พลังงานในทุกสาขา ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพในเชิงอนุรักษ์เพิ่มขึ้น

1.2 เร่งรัดและส่งเสริมการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า และปรับบทบาทขององค์กรที่เกี่ยวข้องให้เหมาะสม รวมทั้งเร่งรัดดำเนินการตามโครงการอนุรักษ์อย่างต่อเนื่อง

1.3 ปรับปรุงโครงสร้างและระดับราคาพลังงานทุกประเภทให้เหมาะสมตามต้นทุนที่แท้จริงทางเศรษฐศาสตร์

1.4 ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมใช้เทคโนโลยีและพลังงานในขบวนการผลิตที่ไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งส่งเสริมการนำกากของเสียมาใช้เป็นพลังงานทดแทน

1.5 กำหนดและปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบและข้อบังคับ เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ

1.6 ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการจัดระบบการใช้พลังงาน ทั้งในสถานที่ปฏิบัติการของภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชน ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

1.7 ปรับปรุงระบบการขนส่งและการจราจรเพื่อการประหยัดพลังงานและปัญหามลพิษ

2) นโยบายพัฒนาและจัดหาแหล่งพลังงานให้มีปริมาณเพียงพอกับความต้องการอย่างประหยัด โดยคำนึงถึงการรักษาไว้ซึ่งความสมดุลของธรรมชาติ โดยกำหนดแนวทางดำเนินการ ดังนี้

2.1 เร่งรัดสำรวจและพัฒนาทรัพยากรพลังงาน เช่น ปิโตรเลียม ถ่านหินและก๊าซธรรมชาติ ให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2.2 ส่งเสริมการสำรวจและพัฒนาหมุนเวียน และพลังงานนอกระบบเพื่อเป็นพลังงานทดแทน

2.3 จัดทำแนวทางการจัดหา และพัฒนาพลังงานให้เพียงพอกับความต้องการอย่างประหยัดในระดับราคาที่เหมาะสมและเป็นธรรม โดยให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด รวมทั้งศึกษาเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของการพัฒนาพลังงานประเภทต่างๆ และจัดเตรียมบุคลากรเพื่อรองรับการพัฒนาพลังงานในอนาคต



2.4 ส่งเสริมความร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้าน และประเทศผู้ส่งออกพลังงานเพื่อการพัฒนาและจัดหาพลังงานสำรอง

2.5 ส่งเสริมการปลูกป่าเพื่อทำฟืนและเผาถ่าน สำหรับเป็นแหล่งพลังงานชีวมวลในชนบท พร้อมทั้งปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต และการใช้เชื้อเพลิงดั้งเดิมให้มีประสิทธิภาพ

#### 2.1.6 การอนุรักษ์พลังงานในอาคาร

การใช้พลังงานในอาคารโดยทั่วไป จะมีปริมาณการใช้มากน้อยเช่นไรนั้น จะขึ้นอยู่กับตัวแปรและองค์ประกอบหลายอย่าง รวมทั้งประเภทการใช้งานของอาคาร เช่น อาคารประเภทโรงแรม การใช้พลังงานจะแตกต่างกับอาคารประเภทสำนักงานเป็นต้น นอกจากนี้ ยังขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้อาคาร ตำแหน่งที่ตั้ง ลักษณะการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม และชั่วโมงการใช้งานเป็นต้น ซึ่งสามารถจำแนกความต้องการการใช้พลังงาน หรือสาเหตุอันก่อให้เกิดการใช้พลังงานในอาคาร คือ ความต้องการจากผู้ใช้อาคาร อุปกรณ์ เครื่องใช้ต่างๆ วัสดุฉนวนอาคาร อิทธิพลจากสภาพแวดล้อม การปรับอากาศ การระบายอากาศ

นอกจากนี้หากมีการจำแนกชนิดของพลังงานที่ใช้ในอาคารแล้ว พบว่าอาคารบางประเภทมีการใช้พลังงานทางด้านไฟฟ้ามาก เช่น อาคารประเภทโรงแรม และอาคารประเภทโรงพยาบาลและสถานศึกษา เป็นต้น ดังแสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ลักษณะการใช้พลังงานในอาคารประเภทต่างๆ

ประเภทของอาคาร	ปรับอากาศ (%)	แสงสว่าง (%)
โรงแรม	70-75	25-30
สำนักงาน	85-90	10-15
ศูนย์การค้า	80-85	15-20
โรงพยาบาล	60-65	15-20
สถานศึกษา	100	30-25

ที่มา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์กุสภานา กุบาฮา, พ.ศ. 2549

คณะพลังงานและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ลักษณะการใช้พลังงานในอาคาร เนื่องจากอาคารโดยส่วนใหญ่ มีการใช้ไฟฟ้ามากกว่า ความร้อน หรือใช้ไฟฟ้าเกือบทั้งหมดและการใช้ไฟฟ้าโดยส่วนมาก จะเป็นการใช้ไฟฟ้าในระบบปรับอากาศ และระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ดังแสดงในตารางที่ 2.2



ตารางที่ 2.2 ปริมาณการใช้ไฟฟ้าในอาคารแยกตามระบบต่างๆ

ประเภทอาคาร (%)	ระบบปรับอากาศ (%)	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง (%)	อื่นๆ (%)
โรงแรม	60-70	15.20	10-25
สำนักงาน	50-60	20-30	10-20
ศูนย์การค้า	60-65	20-25	10-20
โรงพยาบาล	50-60	20-30	10-30
สถานศึกษา	30-45	30-50	5-40

ที่มา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภูสภานา ภูษา, พ.ศ. 2549

คณะพลังงานและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

จากข้อมูลดังกล่าวนี้ การพิจารณาการประหยัดพลังงาน จึงมุ่งเน้นที่ระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้าแสงสว่างเป็นสำคัญ นอกจากนี้หากคำนึงถึงลักษณะการใช้ไฟฟ้าเป็นรายชั่วโมงของอาคารแต่ละประเภท พบว่าอาคารประเภทโรงแรมและอาคารประเภทศูนย์การค้า มีการใช้ไฟฟ้าเป็นปริมาณมากใช้ช่วงเวลาตอนเย็นของวัน ซึ่งตรงกับช่วง on-peak (18.0-21.30 น.) ซึ่งเนื่องมาจากอิทธิพลการใช้ของผู้ใช้อาคารเป็นส่วนใหญ่

ดังนั้นจากข้อมูลลักษณะการใช้พลังงานในอาคารดังกล่าว หากมีการพิจารณาอย่างเหมาะสมแล้ว ไม่เป็นการยากที่จะมีการรณรงค์ หรือเผยแพร่การประหยัดพลังงานหรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง เป็นการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้นอกจากจะช่วยลดค่าใช้จ่าย ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการเองแล้ว ยังจะช่วยประเทศชาติในการชะลอการผลิตไฟฟ้า หรือชะลอการสร้างโรงไฟฟ้าในอนาคตรวมทั้งสามารถลดการใช้เชื้อเพลิง ซึ่งเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดมลภาวะต่างๆ อันเป็นปัญหาที่วิกฤตของประชาคมโลกในปัจจุบัน

#### 2.1.6.1 การอนุรักษ์พลังงานในระบบปรับอากาศ

อาคารส่วนใหญ่จะใช้พลังงานในส่วน of ระบบปรับอากาศค่อนข้างสูง ดังนั้นหากจัดการการใช้ หรือวางแผนทางการประหยัดพลังงานในส่วน of ระบบปรับอากาศดีแล้ว ก็จะส่งผลให้ศักยภาพในการประหยัดพลังงานของอาคารนั้นๆ สูง การดูแลรักษาระบบให้อยู่ในสภาพดี อุปกรณ์ใช้พลังงานทั่วไปหากมีการดูแลบำรุงรักษาระบบให้อยู่ในสภาพดีแล้ว หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งเป็นการทำให้ระบบทำงานมีประสิทธิภาพหรือสมรรถนะเช่นเดิมอยู่เสมอ สำหรับระบบปรับอากาศ มีวิธีการดำเนินการ คือหมั่นล้างแผ่นกรองอากาศและคอยล์ทำความเย็นให้สะอาด

อยู่สม่ำเสมอ เพื่อให้การถ่ายเทความร้อนระหว่างอากาศกับสารทำความเย็น หรือน้ำเย็นที่ไหล อยู่ภายในคอยล์ มีประสิทธิภาพสูงสุดสามารถช่วยประหยัดพลังงานได้ 10-15% ตลอดจนอายุ การใช้งานของคอยล์ทำความเย็น อุณหภูมิของท่อลมเย็น เพื่อให้การส่งลมเย็นเป็นไปอย่างทั่วถึง และเพียงพอแก่ความต้องการ ลดการสูญเสียความเย็นจากการทำงานของเครื่องปรับอากาศ ทำให้ การใช้พลังงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การอุดรูรั่วอาจใช้สารหย่นตัวที่มีอายุการใช้งานคงทน เช่น Silicone หรือใช้ Flexible duct สั้นๆ สำหรับท่อลมถึงที่ต่อเข้ากับหัวจ่ายลม การปรับปรุง อุปกรณ์ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

การใช้เครื่องปรับอากาศขนาดเล็กที่มีค่า EER เกิน 10 ซึ่งค่า EER หรือ ENERGY EFFICIENCY RATIO หรือเท่ากับ BTU<sub>h</sub>/W หมายถึง ดัชนีในการใช้ไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศว่า พลังงานไฟฟ้า 1 วัตต์สามารถทำความเย็นได้กี่ BTU<sub>h</sub> ถ้าเท่ากับหรือเกินกว่า 10 ก็ถือว่าเป็น เครื่องปรับอากาศที่ประหยัดไฟฟ้า

นอกจากนี้ในการปรับอากาศภายในอาคารจะมีการควบคุมสภาวะอากาศเหมาะสมกับ การใช้งานดังนี้ (อุมาพร บ่อพิมาย, 2549:19-21)

- 1) อุณหภูมิอากาศถูกต้องตามความต้องการ
- 2) ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศเหมาะสมสัมพันธ์กับอุณหภูมิ
- 3) อากาศมีความสะอาด ปราศจากฝุ่นละออง และกลิ่นรบกวน หรือเป็นอันตรายต่อ สุขภาพผู้อยู่อาศัย
- 4) มีการไหลเวียนของอากาศภายในอาคารอย่างสม่ำเสมอและเพียงพอ ไม่มีจุดอับ เพื่อให้ทุกส่วนของอาคารมีคุณภาพของอากาศตามต้องการปริมาณใช้พลังงานไฟฟ้าในระบบปรับ อากาศของอาคารต่างๆแตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับภาระความร้อนที่เกิดขึ้นในพื้นที่ที่ใช้การปรับ อากาศสามารถจำแนกได้ดังนี้

4.1 ความร้อนถ่ายเทผ่านผนังด้านนอก หลังคาและกระจกเกิดจากความแตกต่าง ระหว่างอุณหภูมิภายนอกอาคารกับภายในอาคาร ทำให้เกิดการถ่ายเทความร้อน ผ่านวัสดุรอบ อาคารภายนอกขึ้น ผนังด้านนอกหลังคาและกระจก ซึ่งถ้าวัสดุที่ใช้ทำกรอบอาคารมีคุณสมบัติ สามารถต้านทานความร้อนได้มาก ก็จะช่วยลดภาระความร้อนในส่วนนี้ได้มาก

4.2 ความร้อนถ่ายเทผ่านผนังด้านใน เพดานและพื้นห้อง เกิดจากความแตกต่าง ระหว่างอุณหภูมิของพื้นที่ปรับอากาศกับพื้นที่ที่ไม่ได้ปรับอากาศ ซึ่งอยู่ติดกันภายในอาคาร โดยจะ เกิดการถ่ายเทความร้อนผ่านผนังด้านในเพดาน และพื้นห้อง จากพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูงกว่าไปยังพื้นที่ ที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า

4.3 ความร้อนจากการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ผ่านกระจก เกิดจากการแผ่รังสีความร้อนของดวงอาทิตย์ทะลุผ่านวัสดุโปร่งใส เช่น กระจกหรือหน้าต่าง และกลายเป็นส่วนหนึ่งของความร้อนที่ห้องจะได้รับ โดยปริมาณความร้อนจะแปรผันตามเวลา การอมความร้อนและชนิดของวัสดุบังแสง

4.4 ความร้อนจากไฟฟ้าแสงสว่าง เกิดจากการใช้ไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคารซึ่งคายความร้อนออกมาปริมาณความร้อนในส่วนนี้จะขึ้นอยู่กับจำนวนชั่วโมงที่เปิดใช้ไฟฟ้า และจำนวนชั่วโมงที่ระบบความเย็นทำงาน รวมทั้งชนิดของโครงสร้างอาคาร ชนิดของโคมไฟฟ้า และอัตราการระบายอากาศ

4.5 ความร้อนจากผู้อยู่อาศัย มนุษย์มีการคายความร้อนออกมาในรูปของความร้อนสัมผัส และความร้อนแฝง ซึ่งอัตราความร้อนที่เกิดขึ้นขึ้นอยู่กับประเภทของกิจกรรมที่คนกำลังดำเนินการอยู่ เช่น ผู้ที่นั่งทำงานอัตราความร้อนที่เกิดขึ้นจะสูงกว่าผู้ที่นอนหลับพักผ่อน เป็นต้น

4.6 ความร้อนจากเครื่องมือและอุปกรณ์ เกิดจากการใช้งานของเครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ซึ่งจะมีการคายความร้อนออกทั้งในรูปของความร้อนสัมผัสและความร้อนแฝง อาทิเช่น กาต้มน้ำร้อน เตาเร็ค โทรทัศน์ วิทยุ เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

4.7 ความร้อนเนื่องจากอากาศภายนอกรั่วผ่านช่องเปิดต่างๆ เกิดจากอากาศภายนอกที่ไหลผ่านร่องระบายระหว่างกรอบ และบานหน้าต่างหรือประตูเข้ามาในห้องและจากอากาศภายนอกที่นำเข้ามาในห้องปรับอากาศด้วยความจงใจ โดยการผ่านการปรับภาวะที่อุปกรณ์ปรับจ่ายลมอากาศที่รั่วเข้ามาในห้อง จะนำความร้อนเข้ามาในห้องด้วย ซึ่งปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นจะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ และความชื้นที่รั่วเข้ามา

การประหยัดพลังงานไฟฟ้าในระบบปรับอากาศ จะส่งผลทำให้ศักยภาพในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของอาคารนั้นๆสูงซึ่งแนวทางการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในระบบปรับอากาศ คณะพลังงานและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (อุมาพร บ่อพิมาย, 2549: 21-24) ได้สรุปไว้ดังนี้

1) การปรับปรุงในส่วนของอาคาร ส่วนต่างๆของอาคารมีความสำคัญต่อการใช้พลังงานไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศเป็นอย่างยิ่ง หากมีการปรับปรุงในส่วนต่างๆของอาคารให้ความร้อนจากภายนอกเข้าสู่อาคารได้น้อยที่สุดก็เท่ากับเป็นการลดภาระปรับอากาศให้กับเครื่องปรับอากาศ ซึ่งมีแนวทางในการปรับปรุงดังนี้

1.1 ผนังภายนอกอาคารควรทาสีขาวหรือสีอ่อน เพื่อช่วยในการสะท้อนรังสีดวงอาทิตย์เป็นการลดความร้อนเข้าสู่อาคาร และควรปลูกต้นไม้เพื่อกั้นแสงอาทิตย์ อาคารที่ปรับอากาศควรมีกระจกน้อยที่สุดในด้านตะวันออก และตะวันตกของอาคาร

1.2 พื้นที่ปรับอากาศโดยเฉพาะผนังด้านทิศตะวันออก และทิศตะวันตกซึ่งไม่มีเงา กาบังควรใช้ฉนวนกันความร้อนบนผนังอีกชั้นหนึ่งเพื่อลดความร้อนเข้าสู่อาคารสำหรับเพดาน ภายในห้องปรับอากาศก็ควรฉนวนกันความร้อนจะประหยัดค่าไฟฟ้าประมาณ 30% ของค่าไฟฟ้า ที่เคยใช้ต่อเดือน และช่วยลดการสึกหรอรวมทั้งประหยัดค่าซ่อมแซมเครื่องปรับอากาศ

1.3 อาคารที่มีการปรับอากาศ ควรให้มีหน้าต่างน้อยที่สุดหรือจะให้หน้าต่างควรมีเฉพาะทิศเหนือและทิศใต้ของอาคาร

1.4 การบังแสงจากภายนอกอาคาร จะสามารถลดการส่งผ่านความร้อนจาก ภายนอกอาคารได้มากกว่าการใช้ม่าน หรือมู่ลี่กันแสงภายในอาคาร เช่น ถ้าหน้าต่างเป็นแบบกระจก โยธรรมดาชั้นเดียว และ การใช้ม่านบังแสงภายนอก จะมีค่าตัวประกอบการถ่ายเทความร้อนต่ำกว่า การใช้ม่านบังแสงภายในประมาณ 41% การบังแสงภายนอกอาคารสามารถทำได้โดยการใช้กันสาด ในแนวนอนและแนวตั้ง หรือการหลบแนวหน้าต่างเข้ามาภายใน ประเทศในเขตร้อนควรใช้กันสาด ในแนวนอนทางทิศตะวันตกและทิศตะวันออก

2) การประหยัดไฟฟ้าในระบบปรับอากาศชนิดติดหน้าต่างและชนิดแยกส่วน มีวิธีการดังนี้

2.1 สำหรับระบบปรับอากาศชนิดติดหน้าต่าง ถ้าไม่จำเป็นไม่ควรเปิดสวิทช์ไปที่ ช่องระบายอากาศ (EXHAUST) หรือช่องอากาศภายนอกเข้า (VENT) เพราะจะไม่ประหยัดพลังงาน

2.2 อากาศภายนอกควรให้เข้าห้องปรับอากาศน้อยที่สุด จึงไม่ควรใช้พัดลมระบาย อากาศขณะที่อากาศร้อนหรือชื้น

2.3 ตั้งปุ่มปรับอุณหภูมิให้เหมาะสม และอย่าปรับเครื่องเย็นเกินไปที่ตั้งเทอร์โมสตัทควรปรับที่อุณหภูมิ 78° F (26 C°) ไม่ควรตั้งเทอร์โมสตัทต่ำกว่า 75° F (24 C°)

2.4 หมั่นทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศที่อยู่ด้านหลังหน้ากากของเครื่องควร ถอดมาทำความสะอาดอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

2.5 เปิดใช้เครื่องปรับอากาศเฉพาะส่วนเท่าที่จำเป็นและเวลาที่จำเป็นเช่นห้องที่ ไม่ได้ใช้งาน 1 ชั่วโมงก็ควรปิดเครื่องปรับอากาศไว้ก่อนในช่วงอากาศไม่ค่อร้อนจัดให้ปิด เครื่องปรับอากาศ เปิดหน้าต่างให้ลมถ่ายเท

2.6 เปลี่ยนเครื่องปรับอากาศใหม่ ทดแทนเครื่องเก่าที่มีประสิทธิภาพของเครื่อง ลดลง เนื่องจากใช้งานมานานแล้ว

3) การประหยัดพลังงานไฟฟ้า ในระบบปรับอากาศขนาดใหญ่ของอาคาร มีวิธีการทำ ได้ 2 วิธี คือ

3.1 วิธีการใช้งานอุปกรณ์ที่มีอยู่ในระบบปรับอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ อุปกรณ์ระบบปรับอากาศที่ติดตั้งใช้งานอยู่ในอาคารถ้ามีการใช้อย่างเหมาะสมและคำนึงถึงเรื่องการประหยัดแล้ว ก็จะสามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงได้ โดยที่เจ้าของอาคารไม่ต้องลงทุนเพิ่ม ดังมีวิธีการและตัวอย่าง คือ ควบคุมให้อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นที่เข้าเครื่องทำความเย็นให้มีอุณหภูมิต่ำที่สุด ในอาคารที่ติดตั้งระบบปรับอากาศประเภทเครื่องทำน้ำเย็นชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Water Chiller) การควบคุมให้อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นที่เข้าเครื่องทำความเย็นให้มีอุณหภูมิต่ำๆจะทำให้เครื่องทำความเย็นใช้พลังงานน้อยลงในขณะที่การทำความเย็นยังอยู่ในระดับเดิมได้ ในวันหนึ่งๆ ภาวะปรับอากาศในการทำความเย็นสูงสุดของอาคารจะอยู่ในช่วงเวลากลางวัน ซึ่งเป็นเวลาที่อาคารได้รับความร้อนจากแสงอาทิตย์ในช่วงเวลานี้เครื่องทำความเย็นจะต้องทำงานอย่างหนักและใช้ไฟฟ้าอย่างมากหรือในเวลากลางวันของบางเดือน เช่น ในฤดูร้อน บางครั้งการถ่ายเทความร้อนที่หอผึ่งน้ำซึ่งใช้งานคู่กับเครื่องทำความเย็นก็จะไม่สามารถทำอุณหภูมิของน้ำหล่อเย็นให้ลดลงมากๆได้ เครื่องทำน้ำเย็นก็จะใช้ไฟฟ้ามากเช่นเดียวกัน วิธีการที่จะลดอุณหภูมิน้ำหล่อเย็นให้ต่ำ ทำได้โดยเปิดหอผึ่งน้ำเพิ่มขึ้นอีก 1 ชุดซึ่งจะเป็นการเพิ่มพื้นที่การถ่ายเทความร้อนให้มากขึ้น และจะมีผลให้การใช้พลังงานของเครื่องทำความเย็นลดลง ดังแสดงในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 ค่ากำลังไฟฟ้าที่ใช้ของเครื่องทำความเย็นต่อหน่วยความเย็นที่อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นต่างๆ กัน

อุณหภูมิน้ำหล่อเย็น	กำลังไฟฟ้าที่ใช้ของเครื่องทำน้ำเย็น	
	kW/kWR	kW/TR
85	0.274	0.967
83	0.254	0.897
77	0.243	0.855
75	0.228	0.802
68	0.200	0.704
66	0.196	0.690

เมื่อ kW = กิโลวัตต์ (ไฟฟ้า)

kWR = กิโลวัตต์ความเย็น

TR = ตันความเย็น

สำหรับการเปิดหอดึงน้ำเพิ่มอีก 1 ชุดนี้ จำเป็นต้องมีการตรวจสอบภาวะอากาศภายนอกประกอบด้วย เช่นวันที่มีอุณหภูมิภายนอกต่ำอยู่และฤดูหนาวหรือเวลากลางคืน เป็นต้น ซึ่งโดยปกติ น้ำหล่อเย็นก็จะมีอุณหภูมิพอสมควรอยู่แล้ว การเปิดหอดึงน้ำอาจจะทำให้พลังงานที่ลดลงจากเครื่องทำน้ำเย็นลดลงจากเครื่องทำน้ำเย็น

#### 2.1.6.2 การอนุรักษ์พลังงานในระบบแสงสว่าง

การอนุรักษ์พลังงานในระบบไฟฟ้าแสงสว่างนี้ เป็นการใช้แสงสว่างให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งในแง่ของปริมาณและคุณภาพเหมาะสมกับการใช้งาน ซึ่งต้องมีความเข้าใจในแง่การออกแบบ การใช้งานและการเรียกใช้ชนิดของอุปกรณ์ที่ใช้แสงสว่างที่มีประสิทธิภาพสูงคือ ลักษณะพื้นที่ใช้งาน การทำความเข้าใจกับพื้นที่ที่จะใช้แสงสว่าง คือการศึกษาถึงประเภทหรือชนิดของงานที่จะกระทำในพื้นที่นั้นๆ ว่าเป็นงานชนิดใด ต้องการระดับความสว่างสูงต่ำมากน้อยเพียงใด ค่าความสว่างสำหรับงานแต่ละประเภทนั้น สามารถค้นหาได้จากมาตรฐานวิศวกรรมการส่องสว่างของประเทศต่างๆ ที่ได้จัดพิมพ์ไว้ เช่น มาตรฐานของประเทศสหรัฐอเมริกา อังกฤษ ออสเตรเลีย ฝรั่งเศส ในขณะที่เดียวกันก็พิจารณาหรือเลือกสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมให้กับพื้นที่นั้นๆ ด้วย เช่น การใช้สีทาสีส่วนต่างๆ ของห้องควรเป็นสีโทนสว่างเพื่อช่วยสะท้อนแสง หรือทำให้ห้องแลดูสว่างขึ้น

การเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง

1) หลอดไฟฟ้า ในการเลือกหลอดไฟฟ้าใช้งานนั้น เราต้องพิจารณาแฟลคเตอร์หลายๆ ตัวเพื่อให้ได้หลอดที่มีประสิทธิภาพสูงและเหมาะสมกับงานนั้นๆ ที่สุด แฟลคเตอร์ต่างๆ เหล่านี้ได้แก่

1.1 ประสิทธิภาพแสง หรือค่าลูเมนต่อวัตต์ (LPW) หลอดไฟฟ้าต่างๆ จะมีความสามารถในการแปลงไฟฟ้า เป็นพลังงานแสงสว่างไม่เท่ากัน ความสามารถของหลอดนี้เราเรียกว่า ประสิทธิภาพแสง (Luminous Efficacy) หลอดอินแคนเดสเซนต์เป็นหลอดที่มีประสิทธิภาพแสงต่ำที่สุด ส่วนหลอดโซเดียมความดันต่ำมีประสิทธิภาพแสงสูงที่สุด ตารางที่ 2.4 แสดงประสิทธิภาพของหลอดไฟฟ้าชนิดต่างๆ

1.2 อายุใช้งาน อายุใช้งานของหลอดเป็นแฟลคเตอร์ที่สำคัญที่ต้องการนำมาพิจารณาด้วย เพราะหลอดที่มีราคาถูก อายุสั้น จึงต้องเปลี่ยนหลอดบ่อยๆ อาจจะเสียค่าใช้จ่ายแพงกว่าหลอดที่มีราคาแพงกว่าหลอดที่มีราคาแพงแต่อายุยาวก็ได้ ดูตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 ประสิทธิภาพแสงของหลอดไฟฟ้าชนิดต่างๆ(รวมกำลังงานสูญเสียในบัลลาสต์แล้ว)

ชนิดของหลอด	ประสิทธิภาพแสง (ลูเมน/วัตต์)
1. อินแคนเดสเซนต์	8-20
2. ทังสแตน-ฮาโลเจน	17-25
3. หลอดแสงผสม	12-30
4. หลอดไอปรอทความดันสูง (หลอดแสงจันทร์)	35-50
5. หลอดฟลูออเรสเซนต์	45-65
6. หลอดโลหะฮาไลด์	45-70
7. หลอดโซเดียมความดันสูง	60-110
8. หลอดโซเดียมความดันต่ำ	70-155

ตารางที่ 2.5 อายุใช้งานของหลอดไฟฟ้าชนิดต่างๆ

ชนิดของหลอด	ประสิทธิภาพแสง (ลูเมน/วัตต์)
1. อินแคนเดสเซนต์	750 ถึง 1,000
2. ทังสแตน-ฮาโลเจน	2,000 ถึง 4,000
3. หลอดแสงผสม	16,000
4. หลอดไอปรอทความดันสูง	+24,000
5. หลอดฟลูออเรสเซนต์ (แบบอุ่นไส้) (แบบจุดติดเร็ว)	6,000 ถึง 8,000 (20,000)
6. หลอดโลหะฮาไลด์	7,500 ถึง 20,000
7. หลอดโซเดียมความดันสูง	+24,000
8. หลอดโซเดียมความดันต่ำ	18,000

การใช้งานระบบไฟฟ้าแสงสว่างอย่างเหมาะสม เป็นสิ่งจำเป็นเพราะจะช่วยให้สามารถประหยัดพลังงานได้ การใช้งานอย่างเหมาะสมก็คือการใช้แสงอย่างถูกต้องในสถานที่ที่ต้องการในเวลาที่ต้องการการประหยัดไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าแสงสว่าง อาจทำได้โดยการปิดไฟในพื้นที่ที่ไม่ต้องการใช้ไฟฟ้าแสงสว่าง เช่น พื้นที่ไม่ได้ทำงานหรือสามารถใช้แสงสว่างจากแสงอาทิตย์ได้และสามารถลดจำนวนหลอดหรือจำนวนโคมไฟได้ก็ต่อเมื่อได้ทำการสำรวจและ



พบว่าระบบไฟฟ้าแสงสว่างนั้น ให้ความสว่างบนพื้นที่ทำงานสูงกว่าที่กำหนดไว้ในมาตรฐานเท่านั้น

วิธีการเปิด-ปิดระบบไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อใช้งานสามารถกระทำได้ดังนี้

- 1) การปิดไฟแสงสว่างทั้งหมด เช่น ในเวลาหยุดพักเที่ยงให้ทำการตัดไฟทั้งหมด โดยตัดที่สายเมนของระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
- 2) การปิดแสงสว่างเป็นบางส่วน เช่น ในบริเวณที่สามารถใช้แสงสว่างจากแสงอาทิตย์ได้ หรือบริเวณที่ไม่ใช้แสงสว่างในช่วงเวลาสั้นๆ เช่น ไฟส่องสว่างเฉพาะตำแหน่งที่เครื่องจักร เป็นต้น
- 3) ใช้สวิตช์ควบคุมการเปิด-ปิด 2 ทาง เพื่อให้สามารถควบคุมการใช้ไฟฟ้าแสงสว่างที่จุดต่างๆ ที่เหมาะสม โดยมีตัวบอก (Indications) เพื่อบอกให้ทราบสถานะการทำงานของหลอดไฟแสงสว่าง
- 4) ใช้อุปกรณ์ควบคุมอัตโนมัติต่างๆ เช่น การติดตั้งเวลาเปิด-ปิด ใช้สวิตช์ที่ควบคุมด้วยปริมาณแสง ตลอดจนใช้อุปกรณ์ที่สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานได้

การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าแสงสว่าง การใช้งานระบบไฟฟ้าแสงสว่างไปเป็นระยะเวลา นานๆ จะพบว่าความสว่างจะลดลงตามระยะเวลา เนื่องจากการเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ต่างๆ เช่น หลอดเสื่อมสภาพ โคมไฟแสงสว่างสกปรกทำให้แสงลดลง เป็นต้น จากการศึกษาพบว่า มีแฟลคเตอร์หลายค่าที่มีผลต่อการลดลงของค่าความสว่างจากระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ดังนั้นจึงต้อง คำนึงถึงแฟลคเตอร์เหล่านี้ตั้งแต่ขั้นตอนออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างไปจนถึงการบำรุงรักษา แฟลคเตอร์ต่างๆ เหล่านี้สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

- 1) แฟลคเตอร์ที่ไม่สามารถทำให้ดีขึ้นได้หลังจากติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างใช้งานไปแล้ว ได้แก่ ผลของอุณหภูมิรอบๆ หลอดไฟฟ้า
- 2) กลุ่มแฟลคเตอร์ที่สามารถทำให้ดีขึ้นได้โดยการทำความสะอาด เปลี่ยนหลอดที่เสื่อมสภาพหรือหมอดอายุ ได้แก่ ผลจากการเสื่อมสภาพของหลอด

จากแฟลคเตอร์ต่างๆ ที่กล่าวมานี้ จะเห็นได้ว่าเมื่อมีการใช้งานระบบไฟฟ้าแสงสว่างแล้ว จะต้องมีการกำหนดระยะเวลาหรือมีแผนงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าแสงสว่างไว้อย่างสม่ำเสมอ จึงจะสามารถใช้งานระบบแสงสว่างได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถประหยัดพลังงานได้

นอกจากนี้ กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน (อุมาพร บ่อพิมาย, 2549:16-19) ได้เสนอแนะวิธีบำรุงแสงสว่างดังนี้

- 1) ตรวจสอบระบบพลังงานให้มีค่าคงที่
- 2) เลือกใช้บัลลาสต์ให้เหมาะสมกับชนิดของหลอดไฟ



3) เลือกใช้โคมไฟที่มีประสิทธิภาพสูง

4) รมั้ดระวังไม่ให้ฝ้า เพดานและพื้นห้องสกปรก จะทำให้ค่าการสะท้อนแสงสว่างของห้องลดต่ำลง

สำหรับแนวทางการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในระบบแสงสว่าง คณะพลังงานและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้สรุปแนวทางในการปฏิบัติเป็น 2 ลักษณะ คือ

1) มาตรการที่ไม่ต้องมีการลงทุน ซึ่งได้แก่

1.1 การสำรวจลักษณะการทำงาน ตลอดจนระดับความส่องสว่าง รวมทั้งการใช้แสงสว่างจากธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ทำความสะอาดโคมไฟและตัวหลอดอย่างสม่ำเสมอเพื่อที่จะสามารถให้แสงสว่างได้เต็มที่

1.3 ผับนังและเฟอร์นิเจอร์ควรใช้สีนวลเพื่อช่วยสะท้อนแสงให้ดูสว่างขึ้น

1.4 ปิดไฟช่วงเวลาระหว่าง 12:00-13:00 น. ซึ่งเป็นเวลาหยุดพักเพื่อรับประทานอาหารกลางวัน จะสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าลงได้

1.5 ปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่ต้องการใช้ แม้ว่าจะเป็นช่วงที่ไม่ต้องการใช้ระยะเวลาสั้นๆ

1.6 ปิดไฟบางส่วนในบริเวณที่มีแสงสว่างเพียงพอ

2) มาตรการที่มีการลงทุน

2.1 ใช้หลอดไฟที่มีประสิทธิภาพสูง

2.2 ติดตั้งวงจรควบคุมแสงสว่างเพิ่มขึ้น

2.3 ติดตั้งสวิทช์ตั้งเวลา ทำงาน ณ บริเวณที่ใช้แสงสว่างในบางเวลา

2.4 ติดตั้งสวิทช์แสงแดด สำหรับควบคุมการเปิดปิดโคมไฟที่อยู่นอกรอาคาร

2.5 ติดตั้งเครื่องปรับระดับแสงสว่าง

2.6 โคมทุกชนิดควรมีแผ่นสะท้อนแสงที่ดี

2.7 มีกาใช้ระบบไมโครคอมพิวเตอร์ควบคุมแสงสว่างในอาคาร

2.8 คำนวณและเลือกสายไฟให้มีควมสูญเสียต่ำ โดยการเพิ่มขนาดสายไฟให้โตขึ้น

2.1.7 นโยบายของรัฐบาลเกี่ยวกับพลังงาน

กระทรวงพลังงาน (2551 : 23-25) นับเป็นกระทรวงหนึ่งที่มีภารกิจเร่งด่วนในการดำเนินการ เพื่อแก้ไขปัญหาวิกฤตด้านพลังงานให้แก่ประชาชน เพื่อนำไปสู่การสร้างควมเข้มแข็ง

ให้แก่เศรษฐกิจของประเทศในภาพรวม ตลอดจนการดูแลสิ่งแวดล้อม จึงมอบนโยบายสำคัญๆ แก่ข้าราชการ เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติที่ต้องมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยแบ่งออกเป็น 5 นโยบาย ได้แก่

1) การสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ด้วยการจัดหาพลังงานให้พอเพียงต่อการพัฒนาของประเทศ โดยจะเร่งเพิ่มสัดส่วนการผลิตน้ำมันภายในประเทศจาก 200,000 บาร์เรลต่อวัน เป็น 250,000 บาร์เรลต่อวัน หรือเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 28 เป็น 35% ภายในเวลา 4 ปี การจัดหาแหล่งก๊าซธรรมชาติ ทั้งในและต่างประเทศเพิ่มเติม เพื่อรักษาให้มีปริมาณสำรองก๊าซอย่างน้อย 30 ปี โดยจะเดินหน้าเร่งรัดการเจรจาเพื่อนำไปสู่ข้อยุติเพื่อให้เกิดการพัฒนาในพื้นที่ทับซ้อนไทย-กัมพูชา การจัดหาไฟฟ้า ให้มีการกระจายความเสี่ยงของเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า ทั้งจากก๊าซธรรมชาติ ถ่านหินสะอาด พลังน้ำ และให้ความสำคัญกับเอกชนทั้งผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กมาก (Very Small Power Producer, VSPP) ผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (Small Power Producer, SPP) และผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระ (Independence Power Producer, IPP) ด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กและผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กมากที่ผลิตไฟฟ้าโดยใช้พลังงานทดแทน นอกจากนี้ยังได้มอบนโยบายให้ กฟผ. รักษากำลังผลิตไฟฟ้าติดตั้งไม่น้อยกว่า 50% ของกำลังการผลิตรวมทั้งประเทศและให้รักษาระดับกำลังผลิตไฟฟ้าสำรองของประเทศให้เหมาะสมตามมาตรฐานสากลที่ประมาณ 15% ด้วย สำหรับแนวทางการศึกษาโครงสร้างพื้นฐานโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ นั้น มีความจำเป็นต้องศึกษาต่อไปอย่างรอบด้านและให้ความรู้แก่ประชาชนโดยละเอียด และต้องมีการยอมรับจากประชาชน ก่อนที่จะมีการตัดสินใจในอนาคตด้วย

2) ส่งเสริมให้มีการกำกับดูแลกิจการพลังงานให้มีราคาที่เป็นธรรม ส่งเสริมให้เกิดการแข่งขัน รวมทั้งคุ้มครองด้านความปลอดภัยให้แก่ผู้บริโภค โดยได้ตั้งเป้าหมายที่จะทำให้ราคาพลังงานของไทย ต้องไม่แพงกว่าประเทศเพื่อนบ้าน และเหมาะสมกับสถานะสังคม เศรษฐกิจ ทั้งค่าไฟฟ้า ราคาน้ำมัน และก๊าซหุงต้ม ที่จะต้องมีการพิจารณาบนฐานที่ประชาชนได้รับประโยชน์สูงสุด และก่อให้เกิดการแข่งขันอย่างเป็นธรรมได้ ก่อนที่จะมีการตัดสินใจใดๆ นอกจากนี้ด้านการคุ้มครองผู้บริโภค จะเน้นในเรื่องการให้ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้อง ผลักดันในเรื่องความปลอดภัยสูง ไม่มีอุบัติเหตุร้ายแรงจากการใช้พลังงาน (Absolute Zero Accident) และผลักดันให้มีสำนักงานพลังงานจังหวัดครบทุกจังหวัดเพื่อเป็นหน่วยขับเคลื่อนนโยบายพลังงานในระดับภูมิภาค

นอกจากนี้ก็พร้อมให้การสนับสนุนการทำงานของคณะกรรมการกำกับดูแลกิจการพลังงาน (Regulator) ให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ของกฎหมายและกรอบนโยบายรัฐบาล

3) ส่งเสริมพัฒนาพลังงานทดแทนทุกรูปแบบ เพื่อเป็นทางเลือกแก่ประชาชนตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง โดยจะเน้นการพัฒนาพลังงานทางเลือกที่ใช้ทดแทนน้ำมัน ได้แก่ แก๊สโซฮอลล์ 95, 91 (E10) และ แก๊สโซฮอลล์ E20 ผลักดันให้เกิดการใช้เพิ่มขึ้น จาก 7 ล้านลิตรต่อวัน

เป็น 12 ล้านลิตรต่อวัน ในปี 2551 และในโอกาสหน้าอาจมีการพัฒนาสู่ E85 เพื่อรองรับปริมาณการผลิตเอทานอลที่มีพอเพียง ตลอดจนเป็นการยกระดับสินค้าการเกษตร สำหรับเรื่องไบโอดีเซล เร่งรัดให้มีการประชุมระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเร่งแก้ไขปัญหาด้านวัตถุดิบอย่างบูรณาการ พร้อมทั้งเร่งรัดการใช้ B5 ให้แพร่หลายยิ่งขึ้นนอกจากการใช้ B2 ในปัจจุบัน และในอนาคตอาจขยายไปสู่ B10 ถ้ามีความพร้อมเพียงพอ สำหรับการใช้ก๊าซเอ็นจีวี(Natural gas for vehicle, NGV) ได้ตั้งเป้าหมายให้ภายในเดือนสิงหาคม 2551 รถที่ใช้บริการสถานีเอ็นจีวีจะมีความสะดวกยิ่งขึ้น และคิวรอบริการจะต้องลดลง 1 ใน 3 เข้มงวดให้มีก๊าซเอ็นจีวีจำหน่ายเพียงพอ ตลอดจนเร่งรัดเปลี่ยนเครื่องยนต์ที่เก่าแก่ให้เป็นเอ็นจีวี ภายในปีนี้ 20,000 คัน และให้แล้วเสร็จทั้งหมด 50,000 คันภายในปี 2552 และตั้งเป้าหมายจะเพิ่มสัดส่วนการใช้ NGV (Natural gas for vehicle) ในภาคขนส่งให้ได้ 20% ภายใน 4 ปี

นอกจากนี้ ยังมีการส่งเสริมพลังงานทดแทนอื่นๆ ภายใต้แนวคิด พลังงานเพียงพอ ด้วยพลังงานพอเพียง โดยมีการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาพลังงานทดแทน(Rural Energy Development Programmer, REDP) รองรับในอีก 15 ปีข้างหน้า เพื่อเป็นการพัฒนาพลังงานทดแทนที่ครบวงจร ทั้งด้านการวิจัย พัฒนาต้นแบบ มาตรการสนับสนุนเพื่อนำไปสู่การยกระดับคุณภาพชีวิตและพัฒนาชนบท พร้อมทั้งสนับสนุนให้เริ่มต้น โครงการหมู่บ้านพลังงานนำร่องในทุกจังหวัด จังหวัดละ 1 แห่ง

4) ส่งเสริมการประหยัดพลังงานอย่างจริงจังและต่อเนื่องโดยภาพรวมทั้งประเทศโดยปรับเป้าหมายการประหยัดพลังงานจาก 11% เป็น 20% ให้ได้ภายในปี 2554 และสนับสนุนการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในภาคการผลิต ภาคบริการ และภาคประชาชน อาทิ ปรับปรุงการใช้พลังงานต่อผลผลิต (Energy Intensity) ในภาคอุตสาหกรรม ยกเลิกการใช้หลอดไส้ทั่วประเทศ จำนวน 30 ล้านหลอด ภายในปี 2553 รวมทั้งเปลี่ยนหลอดคอมใหม่เบอร์ 5 แทนหลอดคอมเดิม 110 ล้านหลอด ภายในปี 2555 เร่งรัดกระบวนการติดฉลากเบอร์ 5 โดยเฉพาะในเครื่องปรับอากาศทุกเครื่อง และเพิ่มประสิทธิภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดฉลากแล้ว ให้สูงขึ้นอีก 5 – 10% ภายในปี 2555 และกำชับให้ออกกฎกระทรวง 4 ฉบับว่าด้วย Building Energy Code โดยเร็วและบูรณาการร่วมกับสำนักพระพุทธศาสนาและกรมการศาสนา ในการพัฒนาให้วัด โบสถ์ มัสยิด เป็นศูนย์กลางเรียนรู้ด้านพลังงาน ตลอดจนการเพิ่มมาตรการและสร้างแรงจูงใจมากขึ้น โดยการขยายสินเชื่อจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานสู่ภาคครัวเรือน เพื่อให้ประชาชน ประหยัดพลังงานได้เพิ่มขึ้น 10% รวมทั้งขอความร่วมมือสถาบันการเงิน ธนาคารพาณิชย์ ในการจัดสินเชื่อพลังงานให้กับผู้ประกอบการที่มีความประสงค์จะขอกู้เงินสำหรับโครงการที่จะทำให้มีการประหยัดพลังงานด้วย

5) ส่งเสริมการพัฒนาผลิต และการใช้พลังงานคู่ไปกับการดูแลสิ่งแวดล้อม และใช้พลังงานที่สะอาด ซึ่งถือนโยบายที่มีความสำคัญ โดยจะเร่งการลดอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้ 20% ต่อ 1 หน่วยพลังงานที่ใช้ในทุกภาค เช่นภาคขนส่ง ภาคการกลั่นภาคการผลิตไฟฟ้าและตั้งเป้าหมายลดอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG Reduction Target) ของกลุ่ม ปตท. กฟผ. บางจาก และบริษัทในเครือ ลดให้ได้ 20% ตลอดจนส่งเสริมโครงการด้านพลังงานของไทยให้เข้ารับรองตามกลไกการพัฒนาพลังงานสะอาด หรือ(Clean Development Mechanism) CDM โดยเพิ่มเป้าหมายที่จะลดปริมาณ CO<sub>2</sub> ให้ได้ 1 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี และผลักดันให้ประเทศไทยก้าวสู่การเป็นผู้นำในการส่งออกคาร์บอนเครดิตในเอเชียอีกด้วย

นโยบายที่เข้มข้นด้านพลังงานนี้ จะช่วยให้ประเทศและคนไทยมีพลังงานใช้อย่างเพียงพอ มีประสิทธิภาพ ในราคาที่ เป็นธรรมในระยะยาว อีกทั้งเป็นการวางรากฐานให้พลังงานเป็นตัวขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทยต่อไปอย่างยั่งยืน

#### 2.1.8 อุปสรรคในการอนุรักษ์พลังงาน

อุปสรรคในการอนุรักษ์พลังงาน (กรมการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน, ม.ป.ป. : 26-28) การจัดการด้านพลังงานภายในองค์กร ต้องเผชิญอุปสรรคหลายประการ เช่น การไม่รับรู้ความสำคัญของพลังงานหรือมาตรการต่างๆ ความกลัว เช่น กลัวที่จะต้องรับผิดชอบ กลัวที่จะต้องแสดงความคิดเห็นซึ่งเป็นมากในสังคมไทย ความคิดที่ว่าพลังงานเป็นเรื่องที่ไม่น่าสนใจ ความต้องการรักษาสถานภาพปัจจุบันเพราะไม่ต้องการเปลี่ยนแปลง การใช้เวลานานกว่าจะประสบผลสำเร็จ เป็นต้น ผู้ใช้พลังงานสามารถหาสาเหตุผลลบนานัปการ มาเป็นข้อแก้ตัวในการที่จะไม่ประหยัดพลังงานเพราะโดยส่วนลึกแล้ว พลังงานมีสถานะเป็นสิ่งที่ไม่มีไว้เพื่อรับใช้ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้พลังงาน เป็นธรรมชาติของมนุษย์ที่จะขัดขวางสิ่งที่จะมาเปลี่ยนวิถีชีวิตที่แสนสะดวกสบายไปสู่การใช้พลังงานอย่างระมัดระวัง แต่ไม่ว่าเหตุผลหรือข้ออ้างจะเป็นอะไร ผู้จัดการด้านพลังงานสามารถหลีกเลี่ยงหรือกำจัดอุปสรรคเหล่านี้ได้โดยสิ้นเชิง

2.1.8.1 การขาดจิตสำนึกพลังงานประเภทใดที่ต้องการกระตุ้นจิตสำนึก มาตรการประเภทใดที่กระตุ้นให้ปิดไฟเมื่อไม่ใช้งานหรือยอมรับอุณหภูมิห้องที่สูงขึ้น 1-2 องศาเซลเซียส มาตรการประเภทใดที่กระตุ้นให้พนักงานอ่านมิเตอร์อย่างถูกต้อง บันทึกและส่งข้อมูลตามกำหนดเวลา อุปสรรคเหล่านี้เกิดจากการขาดจิตสำนึกนี้ของพนักงาน ซึ่งอาจมีสาเหตุหลายประการตัวอย่างเช่น การขาดข้อมูล

2.1.8.2 การขาดการให้ข้อมูลข่าวสาร ช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมาราคาน้ำมันในประเทศอิงอยู่กับราคาน้ำมันตลาดโลกซึ่งมีความผันผวนจากปัจจัยที่ไม่อาจควบคุมได้ อาทิอุปสงค์และอุปทานของตลาด ความมั่นคงทางการเมือง ประกอบกับประเทศไทยได้พบแหล่งน้ำมันดิบและ

ก๊าซธรรมชาติเหลว ซึ่งมีผลด้านจิตวิทยาในระดับหนึ่งต่อผู้ใช้พลังงานว่ามีพลังงานใช้ไปตลอดโดยไม่ต้องคำนึงถึงเรื่องของราคา ในความจริงการขาดแคลนพลังงานมีผลทางจิตวิทยามากกว่าต่อราคาของพลังงาน

พลังงานถือว่าเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตประจำวันและเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนไทย ซึ่งทุกฝ่ายจะต้องร่วมมือร่วมใจกันประหยัดพลังงานอย่างจริงจัง โดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้พลังงาน อย่างรู้คุณค่าและการใช้พลังงานเท่าที่จำเป็น ดังนั้นถ้าหากทุกหน่วยงานของภาครัฐบาล รัฐวิสาหกิจ เอกชน และประชาชนทุกครัวเรือนมีพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างถูกวิธีดังที่กล่าวมาแล้ว จะช่วยลดการใช้พลังงานไฟฟ้าช่วยให้สามารถชะลอการก่อสร้างโรงไฟฟ้าออกไปได้อีกระยะหนึ่งจะทำให้ประเทศไทยไม่ต้องเสียบุคลากรค่า ซึ่งนอกจากจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้พลังงานไฟฟ้าโดยตรงแล้วยังเป็นผลดีต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยโดยรวม

#### 2.1.9 โครงสร้างการคำนวณทางสถิติ (ชานินทร์ ศิลป์จารุ, 2550:149-158)

สถิติคือวิธีการจัดเก็บข้อมูล โดยเริ่มตั้งแต่การเก็บรวบรวมข้อมูลไปจนถึงการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล เพื่อช่วยการตัดสินใจในภาวะที่ไม่แน่นอนโดยอาศัยรากฐานของหลักความน่าจะเป็น เป็นพื้นฐานสำคัญ

2.1.9.1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เป็นการนำเสนอข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาโดยนำมาบรรยายถึงลักษณะของข้อมูลที่เก็บมาได้ ทั้งในรูปแบบของตาราง ข้อความ แผนภูมิ หรือกราฟต่างๆ หลักสำคัญของสถิติเชิงพรรณนาคือ เก็บข้อมูลชนิดใดมาได้ก็จะอธิบายได้เฉพาะข้อมูลชนิดนั้น ไม่สามารถนำไปใช้อ้างอิงถึงข้อมูลในส่วนอื่นๆ ได้ เช่น เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน จากประชากรทั้งหมด 1,000 คน การบรรยายลักษณะของข้อมูลตลอดจนการวิเคราะห์และแปลผลจะเป็นเฉพาะในส่วนข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 400 คนเท่านั้น ผู้วิจัยไม่สามารถนำไปใช้อ้างอิงแทนประชากรทั้งหมด 1,000 คนได้

สถิติเชิงพรรณนา ประกอบด้วย การแจกแจงความถี่ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง และการกระจายของข้อมูล

1) การแจกแจงความถี่ เป็นการแสดงความถี่ของข้อมูลที่เก็บมาได้โดยแสดงเป็นจำนวนและร้อยละ ค่าร้อยละ (Percentage) คือการคำนวณหาสัดส่วนของข้อมูลในแต่ละตัวเทียบกับข้อมูลรวมทั้งหมด โดยให้ข้อมูลรวมทั้งหมดมีค่าเป็นร้อย โดยใช้สูตร

$$p = \frac{f}{n} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นค่าร้อยละ
	n	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

2) การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง เป็นการหาค่ากลางของข้อมูลเพื่อใช้เป็นตัวแทนของข้อมูลทั้งหมด เพื่อการเปรียบเทียบข้อมูลแต่ละชุด โดยไม่จำเป็นต้องพิจารณาข้อมูลทั้งหมด สถิติที่นิยมใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย มัชฐานและค่าฐานนิยม

2.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) หรือค่ามัชฌิมเลขคณิตใช้สัญลักษณ์  $\bar{x}$  สำหรับหาค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากกลุ่มตัวอย่าง และใช้สัญลักษณ์  $\mu$  สำหรับค่าเฉลี่ยที่ได้จากประชากรทั้งหมด การหาค่าเฉลี่ยคำนวณจากสูตร

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N} \quad \dots\dots\dots(2)$$

เมื่อ	$\bar{x}$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของข้อมูล
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

2.1.9.2 สถิติอ้างอิง (Inference Statistics) (ชานินทร์ ศิลป์จารุ, 2550:173-203) เป็นการนำข้อมูลที่เก็บได้จากกลุ่มตัวอย่างไปใช้อ้างอิงและอธิบายถึงกลุ่มประชากรทั้งหมด การบรรยายหรือสรุปผลใช้หลักความน่าจะเป็นมาทดสอบสมมุติฐาน

สถิติอ้างอิงจะต่างกับสถิติเชิงพรรณนา คือสถิติเชิงพรรณนาเก็บข้อมูลจากกลุ่มใดได้ก็จะอธิบายถึงลักษณะเฉพาะกลุ่มนั้น ส่วนสถิติอ้างอิงแม้จะเก็บข้อมูลได้เพียงบางส่วนหรือเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างแต่สามารถนำไปบรรยายอ้างอิงแทนประชากรทั้งหมดได้

สถิติอ้างอิงแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ สถิติอ้างอิงแบบมีพารามิเตอร์ และสถิติอ้างอิงแบบไม่มีพารามิเตอร์

1) สถิติอ้างอิงแบบมีพารามิเตอร์ นิยมใช้กับข้อมูลที่มีการวัดระดับตัวแปร เป็นระดับมาตราที่มีอันตรภาคหรือระดับมาตราอัตราส่วน ที่ลักษณะข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติหรือประชากรที่มีค่าความแปรปรวนไม่แตกต่างกันมากนัก

การแจกแจงแบบที (t-test) เป็นการทดสอบสมมติฐานที่เกี่ยวกับการทดสอบค่าเฉลี่ย ที่มีจำนวนข้อมูลไม่เกิน 30 ข้อมูล หาได้จากสูตร

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{S/\sqrt{N}} \dots\dots\dots(3)$$

- เมื่อ
- t แทนสมมติฐานความคิดของผู้วิจัย
  - $\bar{X}$  แทนคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
  - $\mu$  แทนมาตรฐานขั้นต่ำ
  - S แทนความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
  - N แทนจำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

ก่อนจะคำนวณหาค่า t-test เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากรที่เป็นอิสระต่อกันต้องพิจารณาว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่มมีความแปรปรวนของข้อมูลแตกต่างกันหรือไม่ โดยการทดสอบความแปรปรวนของข้อมูลด้วย F- test หาได้จากสูตร

$$F = \frac{MS_B}{MS_W} \dots\dots\dots(4)$$

- เมื่อ
- F คือ ค่าการแจกแจง
  - $MS_B$  คือ ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
  - $MS_W$  คือ ความแปรปรวนภายในกลุ่ม

$MS_B$  หาได้จากสูตร

$$MS_B = \frac{SS_B}{df_b} \dots\dots\dots(5)$$

เมื่อ  $SS_B$  คือผลบวกทั้งสองระหว่างกลุ่มซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$SS_B = \sum_{j=1}^p \left[ \frac{T_j^2}{n_j} \right] - \frac{T^2}{N}$$

- เมื่อ
- $T_j$  คือ คะแนนรวมของแต่ละกลุ่ม
  - $n_j$  คือ จำนวนคนของแต่ละกลุ่ม
  - T คือ คะแนนรวมทั้งหมด
  - N คือ จำนวนกลุ่มทั้งหมด



## 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยต่างประเทศ

คุก (Cook.1996 อ้างถึงในมัทธนา พุกุล.2541) ได้ศึกษาพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานของครอบครัวที่ได้มีส่วนร่วมในการบริการตรวจสอบพลังงานตามบ้าน รายละเอียดและวิเคราะห์ของคณะอนุรักษ์พลังงานพบว่า ครอบครัวที่มีส่วนร่วมมีแนวโน้มอาศัยในบ้านที่เป็นครอบครัวเดี่ยวซึ่ง เป็นเจ้าของเอง มีระดับการศึกษาและระดับรายได้สูงกว่า มีขนาดบ้านใหญ่กว่าขนาดบ้านโดยเฉลี่ยทั่วไป และมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน การวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นถึงเจ้าของบ้านใช้การอนุรักษ์พลังงานในเชิงบวกและมีความคงตัว ครอบครัวที่เป็นเจ้าของบ้านเองจะมีขั้นตอนการอนุรักษ์พลังงานกว่าครอบครัวที่เช่าบ้านอยู่ การรับรู้ถึงบริการการตรวจสอบพลังงาน ความตระหนักและการใช้แหล่งข่าวสารอย่างไม่เป็นระบบสัมพันธ์กับพฤติกรรมการอนุรักษ์

เมสซา (Meszat.1982อ้างถึงในสมเกียรติ สุขุมพันธ์.2551) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “Education and Energy” เพื่อทดสอบสมมุติฐาน 2 ประการคือ 1) กลุ่มทดลองปฏิบัติการเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานก็จะมีผลสัมฤทธิ์จากการทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานจะส่งผลถึงความสามารถในการทดสอบเชิงปฏิบัติการด้านการขับขี่ ตามแบบทดสอบที่เรียกว่า Behind-The-Wheel ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนหัดขับรถของโรงเรียน Westwood ที่เมือง Mesa รัฐ Arizona จากกลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มได้รับการอบรมเกี่ยวกับวิธีการขับรถแบบประหยัดพลังงานจากการดูภาพชุดและฟังแถบบันทึกเสียงเรื่อง “Energy Efficient Driving” แต่ละกลุ่มทดลองจะเข้าร่วมอภิปรายเกี่ยวกับการใช้พลังงานอย่างประหยัดอีกเป็นเวลา 45 นาที หลังจากได้รับการอบรมแล้ว ผลของการวิจัยพบว่า 1) การอภิปรายหลังการอบรมด้วยภาพชุดและแถบบันทึกเสียงเป็นวิธีการที่จะถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน โดยพิจารณาจากการตอบแบบทดสอบสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้จัดการอภิปราย 2) การอภิปรายหลังการอบรมด้วยภาพชุดและแถบบันทึกเสียง มีผลเล็กน้อยหรือไม่มีผลต่อการทดสอบเชิงปฏิบัติการด้านการขับขี่ที่เรียกว่า Behind-The-Wheel ในกลุ่มทดลอง 3) กลุ่มทดลองไม่สามารถนำความรู้ที่เพิ่มขึ้นไปใช้กับแบบทดสอบ Behind-The-Wheel ได้

แมคคัตชัน (Maccutcheon. 1981 อ้างถึงในมัทธนา พุกุล.2541) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “Influences of Energy Conservation Education on Attitude and Behaviors of Selected Youth in Piedmont Carolina” จุดประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่อการศึกษาทัศนคติและพฤติกรรมต่อการประหยัดพลังงานของเยาวชนที่อาศัยอยู่ในเมืองพิตมองท์ รัฐคาโรไลนาเหนือว่าจะมีความสัมพันธ์แตกต่างกันหรือไม่ระหว่างอายุ เพศ ภูมิภาค และประสบการณ์เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานกับทัศนคติและพฤติกรรมต่อการประหยัดพลังงาน ตัวอย่างประชากรประกอบด้วย เยาวชนจำนวน



284 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 17-19 ปี ซึ่งเป็นสมาชิกของ 4-H club แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 157 คน และกลุ่มควบคุม 127 คน ทั้งสองกลุ่มได้ถูกทดสอบทัศนคติและพฤติกรรมเกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน จากนั้นกลุ่มทดลองได้รับการฝึกอบรมในด้านการประหยัดพลังงานตามโปรแกรมที่เรียกว่า “4-H Energy Fun Day” ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการอบรมเสร็จแล้วทั้ง 2 กลุ่ม ได้ถูกทดสอบอีกครั้งหนึ่ง ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทั้งทัศนคติและพฤติกรรมต่อการประหยัดพลังงานระหว่างกลุ่มทั้ง 2 แต่มีแนวโน้มว่ากลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมต่อการประหยัดพลังงานในทางที่ดี ส่วนกลุ่มควบคุมมีแนวโน้มในการเปลี่ยนแปลงทัศนคติต่อการประหยัดพลังงานในทางที่ไม่ดี สำหรับอายุไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญต่อทัศนคติ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างอายุกับพฤติกรรม คือ เยาวชนที่มีอายุสูง จะมีพฤติกรรมต่อการประหยัดพลังงาน ส่วนทัศนคติและพฤติกรรมต่อการประหยัดพลังงานจะมีความแตกต่างระหว่างเพศเพียงเล็กน้อย ภูมิภาคไม่มีผลต่อการเกิดทัศนคติต่อการประหยัดพลังงาน แต่เยาวชนในเมืองมีพฤติกรรมต่อการประหยัดพลังงานมากที่สุด ส่วนเยาวชนในชนบทมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในระดับปานกลาง ส่วนตัวแปรด้านระยะเวลาของการฝึกอบรมพบว่าเยาวชนที่ไม่เคยมีประสบการณ์ฝึกอบรมต่อการประหยัดพลังงานมาก่อน จะมีการเปลี่ยนแปลงทัศนคติอย่างมากสำหรับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่พึงประสงค์มากยิ่งขึ้น แต่โดยสรุปแล้ว ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมต่างก็เกิดความตื่นตัวและแสดงพฤติกรรมต่อการประหยัดพลังงานมากขึ้น

เจนเซน (Jensen.1979 อ้างถึงในสมเกียรติ สุขุมพันธ์.2551) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “Comparision of Two Metrologies Used with Elementary School Teachers to Develop Attitude Toward Contemporary Energy Problem” การวิจัยครั้งนี้สืบเนื่องมาจากการอบรมเชิงปฏิบัติการด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแหล่งและการอนุรักษ์ทรัพยากรประเภทพลังงาน รวมทั้งผลกระทบต่อปัญหาเศรษฐกิจสังคมการเมือง และสิ่งแวดล้อม โดยจัดให้แก่บุคคลทั่วไปซึ่งทั้งที่อยู่และไม่อยู่ในวงการศีกษา โดยเครื่องมือและวัสดุที่ใช้ประกอบด้วย วิดีโอเทป พร้อมทั้งเอกสารหลักสูตรคู่มือการจัดอภิปรายคู่มือนิยามศัพท์ที่จัดทำขึ้นเป็นพิเศษสำหรับใช้ร่วมกับวิดีโอเทป ผู้วิจัยได้นำเอาเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งแรกมาใช้เพื่อทดลองเปรียบเทียบวิธีสอน 2 แบบ เพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจทัศนคติต่อปัญหาพลังงานในปัจจุบันแก่ครูที่ทำการสอนในระดับประถมศึกษา โดยใช้อุปกรณ์ด้านเครื่องเสียงประกอบกับการใช้ครูฝึกพิเศษ กลุ่มทดลองใช้อุปกรณ์ทางเทคโนโลยีทางการศึกษาร่วมกับครูฝึกพิเศษที่เตรียมสำหรับเป็นผู้ทำการอภิปราย และกลุ่มควบคุมใช้เพียงอุปกรณ์ทางการศึกษาประการเดียว สมมติฐานของการวิจัยครั้งนี้คือ กลุ่มทดลองจะต้องมีการเปลี่ยนทัศนคติอย่างมีนัยสำคัญมากกว่ากลุ่มควบคุม ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบทดสอบก่อนและหลังขึ้นใหม่โดยอาศัยเค้าโครงแบบทดสอบของ National Assessment of Educational Progress

อุปกรณ์ด้านเครื่องเสียงประกอบด้วยวิดีโอเทป จำนวน 14 ม้วน พร้อมคู่มืออบรมที่จัดเตรียมขึ้น โดยเฉพาะส่วนแบบทดสอบจะใช้วัดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติเกี่ยวกับปัญหาพลังงาน 6 ด้าน โดยแต่ละด้านจะเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมโดยใช้ค่าสถิติ t-test ซึ่งกำหนดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ผลการวิจัยพบว่า ทั้ง 2 กลุ่มมีการเปลี่ยนทัศนคติไปในทางที่ดีขึ้น แต่การเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับการเปลี่ยนทัศนคติระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่พบความแตกต่าง

สจิวต (Stewart. 1982 อ้างถึงในสมเกียรติ สุขุมพันธ์. 2551) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทัศนคติ และรูปทรงของบ้านกับผลการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในบ้านอยู่อาศัย โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มผู้ใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพกับกลุ่มที่อาศัยอยู่ในบ้านที่สร้างขึ้น เพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้าใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับเทคนิคการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ซึ่งออกแบบโดยผู้วิจัยและศึกษาใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้าในฤดูร้อนของแต่ละบ้านที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่า ประชาชนมีทัศนคติทางบวกเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า หรือมีความรู้ด้านพลังงานไฟฟ้ามากกว่า จะใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัดมากกว่าผู้มีทัศนคติในทางลบเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน หรือมีความรู้ด้านพลังงานน้อยกว่า สำหรับทัศนคติของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบ้านที่ใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ จะมีทัศนคติในทางบวก และมีความรู้มากกว่าประชาชน ที่อยู่อาศัยในบ้านที่สร้างขึ้น เพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้า และใช้พลังงานไฟฟ้าน้อยกว่า

มาร์ค และเตอร์เคิล (Marc and Tukul. 1982 อ้างถึงในสมเกียรติ สุขุมพันธ์. 2551) ศึกษาการใช้พลังงานและการอนุรักษ์พลังงานในที่พักอาศัย พบว่าการใช้พลังงานไฟฟ้าขึ้นอยู่กับลักษณะของครอบครัวและพฤติกรรมการใช้พลังงานที่ทำให้เกิดการสูญเสีย ซึ่งเป็นจุดประสงค์แรกที่ต้องศึกษาและในส่วนที่สองจะพิจารณาเพิ่มขึ้นของพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ โดยศึกษาจากการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่ที่แตกต่างกัน เทคโนโลยีและอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งในอดีตและปัจจุบัน การใช้พลังงานไฟฟ้าและราคาของเชื้อเพลิง ความรู้ และทัศนคติเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าอย่างระมัดระวังของผู้ใช้พลังงานไฟฟ้า

กีเซฟ (Giuseppe. 1983 อ้างถึงในสมเกียรติ สุขุมพันธ์. 2551) ศึกษาแนวโน้มการใช้พลังงานในบ้านพักอาศัยในประเทศแคนาดา พบว่าการใช้พลังงานไฟฟ้าในประเทศแคนาดามีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ และปริมาณการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือนขึ้นอยู่กับรายได้ของประชากรในแต่ละครัวเรือน ซึ่งในปี ค.ศ. 1979 -1980 มีการเพิ่มราคาพลังงานเชื้อเพลิงเป็นผลให้ราคาไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ทำให้ปริมาณการใช้พลังงานลดลงเป็นที่น่าพอใจ แม้ว่าจะเป็นการเพิ่มภาระผู้ใช้ไฟฟ้า แต่เป็นการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดตามฐานอย่างแท้จริง

แลม (Lam, 1996 อ้างถึงใน มัชฌนา พุคฺค. 2541) ศึกษาการวิเคราะห์การใช้พลังงานในบ้านพักอาศัยในประเทศฮ่องกง พบว่าการใช้พลังงานไฟฟ้าที่อยู่อาศัยในจำนวน 200 ครัวเรือน จากลักษณะที่อยู่อาศัย 5 แบบ ส่วนใหญ่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าเพื่อความสะดวกสบาย และปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้ามีแนวโน้มสูงขึ้น จึงได้เสนอให้มีการจัดการในส่วนของอุปกรณ์ไฟฟ้าพลังงานไฟฟ้าให้เหมาะสมกับการใช้งาน

#### งานวิจัยในประเทศ

การอนุรักษ์พลังงานของชาติจะประสบความสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย แต่ปัจจัยแต่ละปัจจัยหลักที่สำคัญซึ่งมีผลกระทบมากที่สุด ได้แก่ บุคลากรที่มีจิตสำนึกและมีคุณภาพ เงินทุนในการดำเนินการ และเทคโนโลยีการอนุรักษ์พลังงาน (อิทธิ พิชยนทร โยธิน. 2539)

การรณรงค์ เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ให้มีความรู้และทัศนคติที่ดีเป็นการสร้างค่านิยมในการใช้พลังงานอย่างประหยัด ดังที่พันพร โชติพฤกษ์ชุกุล (2543) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรมการใช้น้ำอย่างประหยัดภายในครัวเรือนของแม่บ้านในเขตเทศบาลเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง ผลการศึกษาค้นคว้าวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรมการใช้น้ำอย่างประหยัด ภายในครัวเรือน โดยศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องคืออายุ ระดับการศึกษา อาชีพหลัก รายได้ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน การเคยประสบปัญหาในการขาดแคลนน้ำ การรับข้อมูลขาดแคลนน้ำ การได้รับข่าวสารเกี่ยวกับการใช้น้ำอย่างประหยัดทัศนคติการใช้น้ำอย่างประหยัด ซึ่งดำเนินงานโดยสัมภาษณ์ จากผลการศึกษา พบว่าการที่จะให้แม่บ้านมีความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรมการใช้น้ำอย่างประหยัดภายในครัวเรือน ให้ถูกต้องมากยิ่งขึ้นนั้นทั้งภาครัฐและเอกชนจำเป็นต้องทำการรณรงค์ เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ให้มีความรู้และทัศนคติที่ดีแก่กลุ่มแม่บ้านรวมทั้งสร้างค่านิยมในการใช้น้ำอย่างประหยัด ให้เป็นนิสัย ทำอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้พฤติกรรมการใช้น้ำอย่างประหยัด

การฝึกอบรมด้านพลังงานก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการเกิดทัศนคติและการปฏิบัติเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานรวมทั้งผลการดำเนินงานด้านการใช้พลังงาน อธิชา ถีนานนท์ (2541) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีการประหยัดพลังงาน กรณีศึกษาบริษัททีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงระดับความรู้ทัศนคติและการปฏิบัติเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานรวมทั้งผลการดำเนินงานด้านการใช้พลังงานภายหลังการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านการฝึกอบรมด้านการประหยัดพลังงานในปี พ.ศ. 2541 บริษัทมีการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิตลดลง การจัดการถ่ายทอดเทคโนโลยีการประหยัดพลังงานผ่านการฝึกอบรมเป็นเพียงส่วนหนึ่งของกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานของบริษัท

ต่อไปควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการจัดการอนุรักษ์พลังงานด้านอื่นๆ เช่น การเลือกใช้เทคโนโลยีอื่นๆ การถ่ายทอดครั้งต่อไป

สิ่งสำคัญในการสร้างเจตคติสำนึกในการอนุรักษ์พลังงาน คือการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของพลังงาน ดังที่ มัชฌิมา พุกุล(2541) ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของพนักงานในกิจกรรม การรณรงค์เพื่อการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร (ศึกษากรณีเฉพาะกรณีโรงแรมเซ็นทรัลพลาซ่า) ผลการศึกษาที่ได้ พบว่าพนักงานในอาคาร โรงแรมเซ็นทรัลพลาซ่ามีลักษณะทางบุคลิกภาพเกี่ยวกับการยอมรับสิ่งใหม่ (นวัตกรรม) โดยเฉลี่ยค่อนข้างต่ำ แต่มีลักษณะนิสัยด้านการเปลี่ยนแปลงทั่วไปโดยเฉลี่ยมาก โดยมากพนักงานค่อนข้างโน้มเอียงไปในทางบวกมากกว่าพลังงานเป็นสิ่งสำคัญ มีประโยชน์ต่อการดำรงอยู่ของมนุษย์ การประหยัดพลังงานคือการพัฒนาประเทศและจะทำให้เศรษฐกิจของประเทศ รวมทั้งความเป็นอยู่ของคนในประเทศดีขึ้นด้วย พนักงานมองเห็นว่าสภาพแวดล้อมให้ความสำคัญเกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน

การสร้างเจตคติสำนึกในการประหยัดพลังงานภายใน โรงเรียนนายเรืออากาศ กองบัญชาการฝึกศึกษาทหารอากาศ (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2544) จากการศึกษาด้วยวิธีการจัดห้องเรียนประหยัดพลังงาน และเก็บข้อมูลบางส่วนในโรงเรียนนายเรืออากาศ การรณรงค์ให้เกิดความร่วมมือประหยัดพลังงานอย่างจริงจังและต่อเนื่อง เพื่อให้บังเกิดผลในทางปฏิบัติพบว่าในช่วงระยะเวลาหนึ่งก็สามารถเห็น ได้ชัดเจนว่าสามารถประหยัดงบประมาณได้เงินงบประมาณที่ประหยัดได้นั้นสามารถนำไปพัฒนากิจการด้านอื่นๆ ได้ อย่างมากมาย การประหยัดพลังงานจึงเป็นเจตคติสำนึกที่จำเป็นต้องช่วยกันรณรงค์อย่างจริงจังและต่อเนื่อง

วิระ ชีระวงศ์สกุล (2540) ศึกษาเรื่องความรู้และพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตเทศบาลลำปาง พบว่า ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองลำปางอยู่ในระดับปานกลางเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า มีอาชีพและระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าแตกต่างกัน กลุ่มอาชีพรับราชการหรือทำงานรัฐวิสาหกิจ มีความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า โดยเฉลี่ย 15.20 มาเป็นอันดับหนึ่ง ระดับปริญญาตรีขึ้นไปมีความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า โดยเฉลี่ย 15.30 มาเป็นอันดับหนึ่ง ส่วนรายได้เฉลี่ยของครัวเรือนต่อเดือน รายจ่ายค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อเดือนการได้รับข่าวสารที่แตกต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าไม่แตกต่างกันมีพฤติกรรมเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะมีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง โดยเปรียบเทียบพฤติกรรมเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้ามีอาชีพ ระดับการศึกษา

แตกต่างกันมีพฤติกรรมเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าต่างกัน รายได้เฉลี่ยของครัวเรือนต่อเดือน รายจ่ายไฟฟ้าเฉลี่ยต่อเดือน การได้รับข้อมูลข่าวสารที่แตกต่างกันมีพฤติกรรมเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าไม่แตกต่างกัน และความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้ากับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตเทศบาลลำปาง

ฉัตรกมล ศรีชัยรัตน์ (2542) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในชีวิตประจำวันของนักเรียนหญิงที่ศึกษาในโรงเรียนลำปางกัลยาณี ผลการศึกษาพบว่าความรู้เรื่องการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ทักษะคิดเรื่องการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ฐานะครอบครัวของนักเรียนหญิง อาชีพหัวหน้าครอบครัวต่างกัน มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในชีวิตประจำวันต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนอาชีพของหัวหน้าครัวเรือนระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีในครัวเรือนต่างกัน ไม่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการประหยัดไฟฟ้าในชีวิตประจำวันของนักเรียนในโรงเรียนลำปางกัลยาณี

จิตหทัย ภักธรชยานนท์ (2542) ศึกษาเรื่องความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติของบุคลากรในมหาวิทยาลัยมหิดล ณ ศาลายา เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า พบว่าบุคลากรในมหาวิทยาลัยมหิดล ณ ศาลายา ส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในระดับสูง มีเจตคติเห็นด้วยเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า และมีการปฏิบัติทุกครั้งเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ความรู้มีความสัมพันธ์กับระดับการศึกษา ตำแหน่งงานและการรับรู้ข่าวสาร เจตคติมีความสัมพันธ์กับระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน และการปฏิบัติไม่มีความสัมพันธ์ตัวแปรอิสระที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ส่วนเจตคติมีความสัมพันธ์กับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

ศิริชัย ศรีเหนียง (2542) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนของข้าราชการในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย พบว่าปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน รายได้เฉลี่ยต่อเดือนและปัจจัยกระตุ้น ได้แก่ การรับรู้ข่าวสารด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้าไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนของข้าราชการ ส่วนปัจจัยการกระตุ้น ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ความเชื่อในเรื่องการประหยัดพลังงานไฟฟ้า และทัศนคติต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนของข้าราชการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

กฤษณพงศ์ พุทธระกูล (2544) ศึกษาเรื่องความรู้และพฤติกรรมของตำรวจกองปราบปรามในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ผลการศึกษาพบว่าความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน

ไฟฟ้าขึ้นอยู่กับเพศ การรับรู้ข่าวสารข้อมูล ระยะเวลาดำรงตำแหน่งปัจจุบันที่กองบังคับการกองปราบปราม และระยะเวลาการรับราชการที่กองบังคับการกองปราบปราม พฤติกรรมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในการทำงานขึ้นอยู่กับระดับการศึกษาและความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ความรู้และพฤติกรรมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ศิริรัตน์ อุปทินเกตุ (2544) ศึกษาเรื่องพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขตเทศบาลนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา พบว่านักเรียนมีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง การวิเคราะห์หาการถดถอยแบบง่ายพบว่าทัศนคติเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าจากสื่อบุคคลและการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าจากสื่อมวลชนมีผลทางบวกต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนผลการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุ พบว่ากลุ่มตัวแปรอิสระมีผลต่อตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรอิสระทั้ง 10 ตัว สามารถอธิบายการแปรผันของพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ร้อยละ 12.90 และผลการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุขั้นต้นพบว่าทัศนคติเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอธิบายการแปรผันของพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ดีที่สุด คือร้อยละ 9.20 รองลงมาคือการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าจากสื่อบุคคล ซึ่งสามารถอธิบายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.50 ส่วนตัวแปรอิสระตัวอื่นๆ ไม่ได้เพิ่มอำนาจในการอธิบายการแปรผันของพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

วาศินี วงศ์สัมพันธ์ชัย (2544) ศึกษาเรื่องพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่พักอยู่ในหอพักของมหาวิทยาลัยของรัฐ พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง และพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักศึกษาสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กับเพศ การรับรู้มาตรการสำหรับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของหอพัก ในส่วนของการณรงค์เพื่อการประหยัดไฟฟ้าโดยใช้ป้ายประกาศ การติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแต่ละห้องพัก และความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า แต่ไม่สัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กับชั้นปี รายได้ของครอบครัวต่อเดือน จำนวนชั่วโมงที่พักอยู่ในหอพักต่อวัน การรับรู้มาตรการสำหรับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของหอพัก

กาวนา วัชรเสถียร (2545) ศึกษาเรื่องการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในสำนักงานของบุคลากรในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พบว่าบุคลากรส่วนใหญ่มีการรับรู้มาตรการการประหยัดพลังงานไฟฟ้าการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง



ความรู้เรื่องของบุคลากรเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ตอบถูกทุกเรื่อง พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในสำนักงาน พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรม ในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง บุคลากรมี เพศ อายุ ระดับการศึกษา สายงานที่ปฏิบัติที่แตกต่างกันพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในสำนักงานใหญ่ไม่ต่างกัน ในขณะที่บุคลากรที่มีระยะเวลาที่ปฏิบัติงานแตกต่างกันพฤติกรรมการประหยัดไฟฟ้าในสำนักงานต่างกัน การรับรู้มาตรการการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พบว่าการรับรู้มาตรการการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ที่แตกต่างกัน ทำให้พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมประหยัดพลังงานไฟฟ้า ความรู้กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัดของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พบว่าความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัดของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติของบุคลากรมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ที่แตกต่างกันทำให้มีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในสำนักงานต่างกัน สามารถกล่าวได้ว่าความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในสำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติของบุคลากรมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

นิระนุช วลัยุทธ์เสถียร (2545) ศึกษาเรื่องการใช้ไฟฟ้าอย่างเหมาะสมของพนักงานการไฟฟ้านครหลวง พบว่าการใช้ไฟฟ้าอย่างเหมาะสมแปรตามอายุ ความรู้เกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าอย่างเหมาะสม ทักษะคิดเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าอย่างเหมาะสม และตัวแปรผูกพันกับเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนการวิเคราะห์การถดถอยพหุ พบว่าปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกตัวบุคคลทั้งหมดอธิบายการแปรผันของการใช้ไฟฟ้าได้ร้อยละ 15.70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สำหรับการวิเคราะห์การถดถอยพหุแบบขั้นตอน พบว่าความรู้เกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าอย่างเหมาะสมอธิบายการแปรผันของการใช้ไฟฟ้าอย่างเหมาะสมได้ดีที่สุด คือร้อยละ 8.20 รองลงมาเป็นทักษะคิดเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าอย่างเหมาะสม การศึกษาและอายุ โดยอธิบายเพิ่มเติมได้ร้อยละ 3.30/2.50 และ 1.00 ตามลำดับ ส่วนตัวแปรอิสระอื่นๆ ไม่เพิ่มอำนาจการอธิบายการแปรผันของการใช้ไฟฟ้าอย่างเหมาะสมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

พรรณศิริ ยุติศรี (2546) ศึกษาเรื่องพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดนนทบุรี พบว่าความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าเป็นปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการประหยัดไฟฟ้า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และทักษะคิดต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าเป็นปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนแผนการเรียน อาชีพ หัวหน้าครอบครัวรายได้เฉลี่ยครอบครัว

ต่อเดือน จำนวนสมาชิกในครอบครัว และการเรียนรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า เป็นปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

กุลวดี ราชักดี (2545) ศึกษาเรื่องความตระหนักและปฏิบัติตนเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักศึกษาในหอพักสถาบันอุดมศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร พบว่านักศึกษา มีความตระหนักเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในแต่ละด้านอยู่ในระดับสูง และมีการปฏิบัติเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าด้านวิธีการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า ในระดับเหมาะสมมาก ส่วนด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าและด้านการดูแลรักษา เครื่องใช้ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง

นฤมล มณีงาม (2547) ศึกษาเรื่องการพัฒนาโปรแกรมสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานตามหลักการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผ่านโปรแกรมสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน มีจิตสำนึกเกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน โดยเฉพาะนักเรียนร้อยละ 90 มีจิตสำนึกเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานในระดับที่ 3 คือจิตสำนึกระดับการมีปฏิริยาแบบตอบโต้โดยใช้วิจารณญาณและนักเรียนร้อยละ 10 มีจิตสำนึกระดับที่ 2 คือจิตสำนึกระดับสภาพของการมีปฏิริยาแบบตอบโต้ หลังเข้าร่วมโปรแกรม นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้เกี่ยวกับวิธีประหยัดพลังงานสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หลังเข้าร่วมโปรแกรมนักเรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมประหยัดพลังงาน สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หลังเข้าร่วมโปรแกรมมีนักเรียนร้อยละ 90 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด สามารถใช้เหตุผลเชื่อมโยงการปฏิบัติในการประหยัดพลังงานกับผลกระทบต่อสังคม โดยคำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรม และสังคม



## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ (Survey research) ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Statistic Description) เพื่อศึกษาพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงานในอาคารกองทัพเรือ

#### 3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้คือ ข้าราชการที่ทำงานที่กองบัญชาการกองเรือยุทธการ จำนวน 182 คน ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา คือพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงานทั้ง 3 ด้าน

- 1) ความรู้การอนุรักษ์พลังงาน
- 2) ทักษะในการอนุรักษ์พลังงาน
- 3) การปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้า ได้นำเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ดังนี้

การศึกษาพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงานโดยใช้แบบสอบถาม 1 ชุดแบ่งเป็น 5 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน จำนวน 6 ข้อ โดยในแต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก ผู้ที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ผู้ที่ตอบผิดได้ 0 คะแนน

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับการปฏิบัติขององค์กรในการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งผู้ศึกษาสร้างขึ้นจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัย ลักษณะแบบสอบถามเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีคำตอบดังนี้

5	หมายถึง	ปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานมากที่สุด
4	หมายถึง	ปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานมาก
3	หมายถึง	ปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานปานกลาง
2	หมายถึง	ปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานน้อย
1	หมายถึง	ปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานน้อยที่สุด

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามทัศนคติในการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการศึกษาเอกสารวิจัย ลักษณะแบบสอบถามเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีคำตอบดังนี้

5	หมายถึง	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4	หมายถึง	เห็นด้วย
3	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
2	หมายถึง	ไม่เห็นด้วย
1	หมายถึง	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามเกี่ยวกับการปฏิบัติในการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัย ลักษณะแบบสอบถามเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีคำตอบดังนี้

5	หมายถึง	ปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานมากที่สุด
4	หมายถึง	ปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานมาก
3	หมายถึง	ปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานปานกลาง
2	หมายถึง	ปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานน้อย
1	หมายถึง	ปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานน้อยที่สุด

ส่วนที่ 6 แบบสอบถามข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพฤติกรรมกรรมการประหยัดพลังงาน ลักษณะแบบสอบถามเป็นคำถามปลายเปิด

### 3.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

#### 3.3.1 แบบสอบถามพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงานในอาคารกองทัพเรือ

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อนำมาพิจารณาปรับปรุงใช้ตามความเหมาะสม

1.2 ศึกษาหลักเกณฑ์และวิธีการสร้างแบบสอบถามจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.3 สร้างแบบสอบถามเพื่อศึกษาพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงาน โดยการใช้แบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ

1.3.1 สร้างแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

1.3.2 สร้างแบบสอบถามแรงจูงใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานเป็นแบบมาตราส่วน

5 ระดับ

1.3.3 สร้างแบบสอบถามการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานเป็นแบบมาตราส่วน 5 ระดับ

3.3.2 จัดเตรียมแบบสอบถามพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงานเพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูลและการแปลผลคะแนน

3.3.2.1 แบบทดสอบความรู้ คะแนนของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงาน ในการศึกษาได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนที่ตอบแบบสอบถามในแต่ละข้อ โดยตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน โดยนำคะแนนมารวมกันคิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์

การแปลความหมายค่าของคะแนนความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

เกณฑ์	ระดับความรู้
ร้อยละ 81.00-100.00	หมายความว่า ระดับความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานมากที่สุด
ร้อยละ 61.00-80.00	หมายความว่า ระดับความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานมาก
ร้อยละ 41.00-60.00	หมายความว่า ระดับความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานปานกลาง
ร้อยละ 21.00-40.00	หมายความว่า ระดับความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานน้อย
ร้อยละ 0.00-20.00	หมายความว่า ระดับความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานน้อยที่สุด

3.3.2.2 แบบสอบถามทัศนคติในการอนุรักษ์พลังงาน การแปลความหมายค่าของคะแนนแรงจูงใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งมีข้อคำถามหาค่าเฉลี่ยทำการวิเคราะห์แปลผลดังนี้

เกณฑ์	ระดับแรงจูงใจ
ค่าเฉลี่ย 4.21-5.00	ทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.41-4.20	ทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานมาก
ค่าเฉลี่ย 2.61-3.40	ทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.81-2.60	ทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.80	ทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานน้อยที่สุด

3.3.2.3 แบบสอบถามการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน การแปลความหมายของคะแนนการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งมีข้อคำถามหาค่าเฉลี่ยทำการวิเคราะห์แปลผลดังนี้

เกณฑ์	ระดับการปฏิบัติ
ค่าเฉลี่ย 4.21-5.00	การปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.41-4.20	การปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานมาก
ค่าเฉลี่ย 2.61-3.40	การปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.81-2.60	การปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.80	การปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานน้อยที่สุด

### 3.4 วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) ในการศึกษาครั้งนี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูลในการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่าง
- 2) ตรวจสอบแบบสอบถามทุกฉบับให้มีความสมบูรณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถาม
- 3) นำแบบสอบถามที่สมบูรณ์ มาลงรหัสเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้นำข้อมูลที่ได้รับจากแบบสอบถามทั้ง 4 ส่วนที่สมบูรณ์มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ตามลำดับดังนี้

- 1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม นำมาวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ และนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง
- 2) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน นำมาวิเคราะห์โดยหาค่าร้อยละ และนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง
- 3) แบบสอบถามทัศนคติ การปฏิบัติและแนวปฏิบัติขององค์กร นำมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง
- 4) แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อเสนอแนะในการอนุรักษ์พลังงาน นำมาวิเคราะห์หาค่าร้อยละ และนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง

### 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีขั้นตอนดังนี้

#### 1) หาค่าร้อยละโดยใช้สูตร

$$p = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นค่าร้อยละ
	n	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

#### 2) หาค่าเฉลี่ย คำนวณจากสูตร

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ	$\bar{x}$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของข้อมูล
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

#### 3) หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน คำนวณจากสูตร

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

เมื่อ	S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของข้อมูล
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

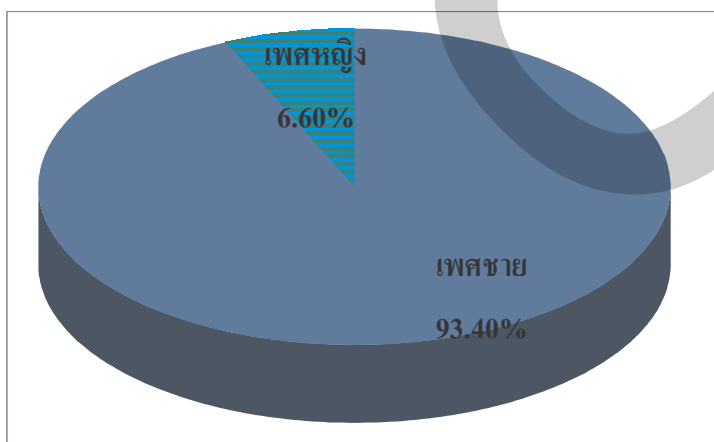
การศึกษาพฤติกรรมอนุรักษ์พลังงานในอาคารกองทัพเรือ ผู้ศึกษาได้สอบถามกลุ่มตัวอย่างที่เป็นข้าราชการที่ทำงานที่กองบัญชาการกองเรือยุทธการ มีจำนวน 182 คน ผู้ศึกษาจะเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะสถิติพรรณนา (Statistic Description) โดยนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยายโดยแบ่งการนำเสนอเป็น 4 ตอนดังต่อไปนี้

#### 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

##### 4.1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.1 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	170	93.40
หญิง	12	6.60
รวม	182	100.00

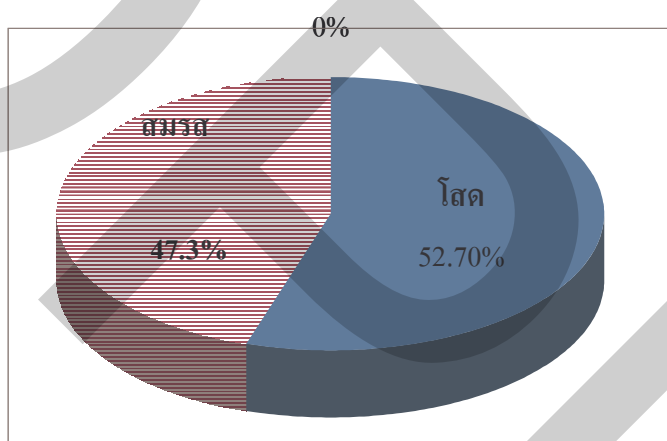


รูปที่ 4.1 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ

ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างจำนวน 182 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 170 คน คิดเป็นร้อยละ 93.40 เป็นเพศหญิง จำนวน 12 คนคิดเป็นร้อยละ 6.60 ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.2 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสถานภาพ

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
โสด	96	52.70
สมรส	86	47.30
รวม	182	100.00

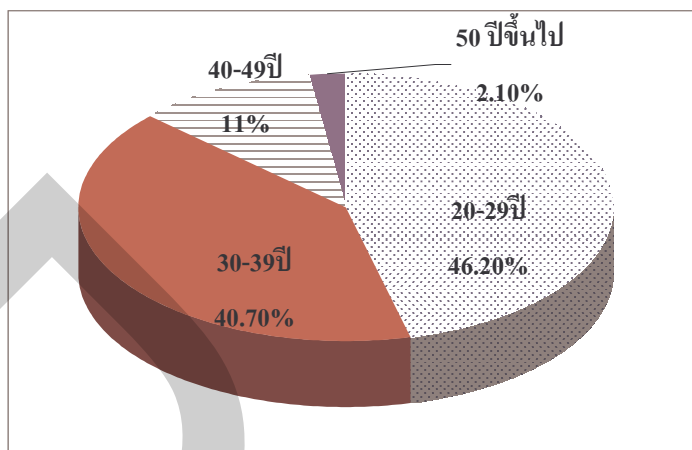


รูปที่ 4.2 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสถานภาพ

ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างจำนวน 182 คนส่วนใหญ่มีสถานะภาพโสดจำนวน 96 คน คิดเป็นร้อยละ 52.70 สมรส จำนวน 86 คน คิดเป็นร้อยละ 47.30 ดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.3 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
20-29 ปี	84	46.20
30-39 ปี	74	40.70
40-49 ปี	20	11.00
50 ปีขึ้นไป	4	2.10
รวม	182	100.00

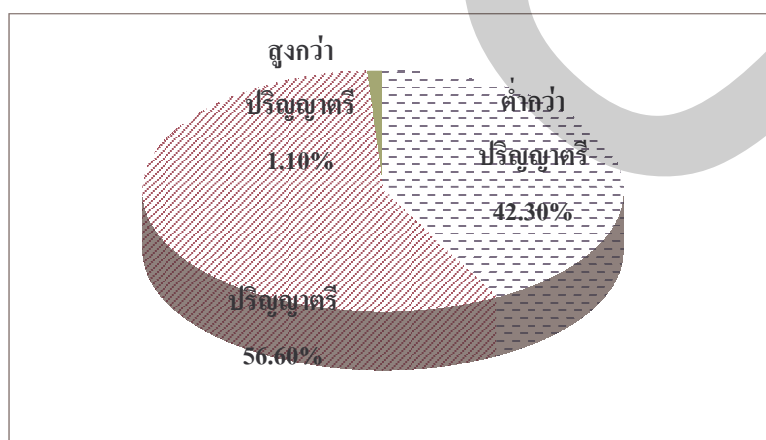


รูปที่ 4.3 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ

ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 182 คน ส่วนใหญ่มีอายุ 20-29 ปี จำนวน 84 คนคิดเป็นร้อยละ 46.20 รองลงมาคืออายุ 30-39 ปี จำนวน 74 คนคิดเป็นร้อยละ 40.70 ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.4 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่าปริญญาตรี	77	42.30
ปริญญาตรี	103	56.60
สูงกว่าปริญญาตรี	2	1.10
รวม	182	100.00



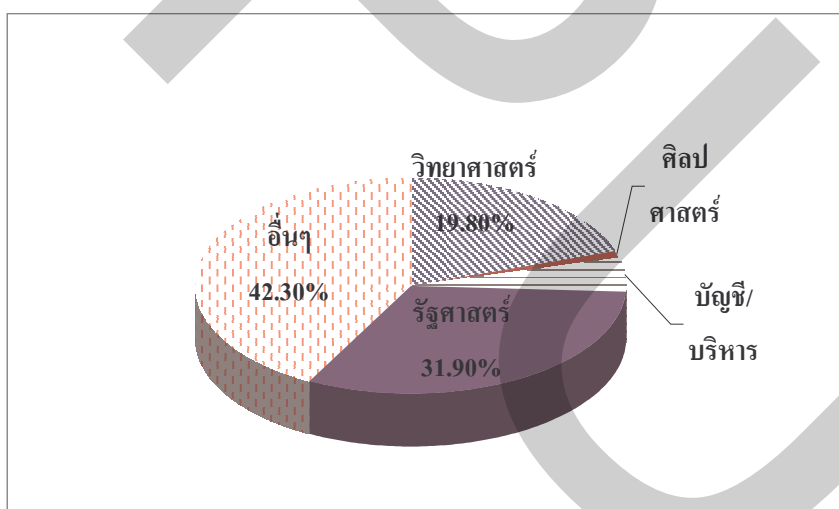
รูปที่ 4.4 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกระดับการศึกษา



ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 182 คน ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีจำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยละ 56.60 รองลงมา มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 77 คนคิดเป็นร้อยละ 42.30 และมีระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี 2 คนคิดเป็นร้อยละ 1.10 ดังแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.5 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสาขาวิชาที่จบ

สาขาวิชาที่จบ	จำนวน	ร้อยละ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี/วิศวกรรมศาสตร์	36	19.80
ศิลปศาสตร์	2	1.10
บัญชี/บริหาร	9	4.90
รัฐศาสตร์	58	31.90
อื่นๆ เช่น .. ม.6	77	42.30
รวม	182	100.00

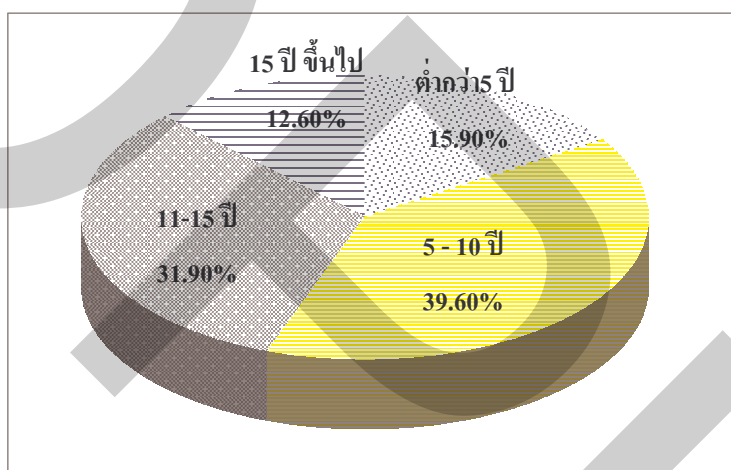


รูปที่ 4.5 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสาขาวิชาที่จบ

ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 182 คนส่วนใหญ่จบ ม. 6 จำนวน 77 คนคิดเป็นร้อยละ 42.30 รองลงมาจบสาขาวิชารัฐศาสตร์จำนวน 58 คนคิดเป็นร้อยละ 31.90 ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุการทำงานรับราชการ

อายุการทำงานรับราชการ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่า 5 ปี	29	15.90
5-10 ปี	72	39.60
11-15 ปี	58	31.90
15 ปีขึ้นไป	23	12.60
รวม	182	100.00

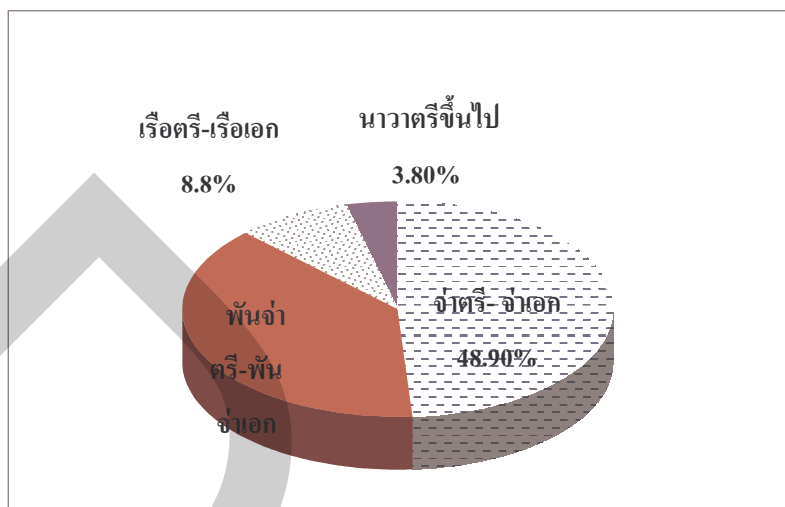


รูปที่ 4.6 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุการทำงานรับราชการ

ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 182 คน ส่วนใหญ่อายุการทำงานรับราชการ 5-10 ปี จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 39.60 รองลงมาคืออายุการทำงานรับราชการ 11-15 ปี จำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 31.90 ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.7 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามชั้นยศปัจจุบัน

ชั้นยศปัจจุบัน	จำนวน	ร้อยละ
จ่าตรี-จ่าเอก	89	48.90
พันจ่าตรี-พันจ่าเอก	70	38.50
เรือตรี-เรือเอก	16	8.80
นาวาตรีขึ้นไป	7	3.80
รวม	182	100.00

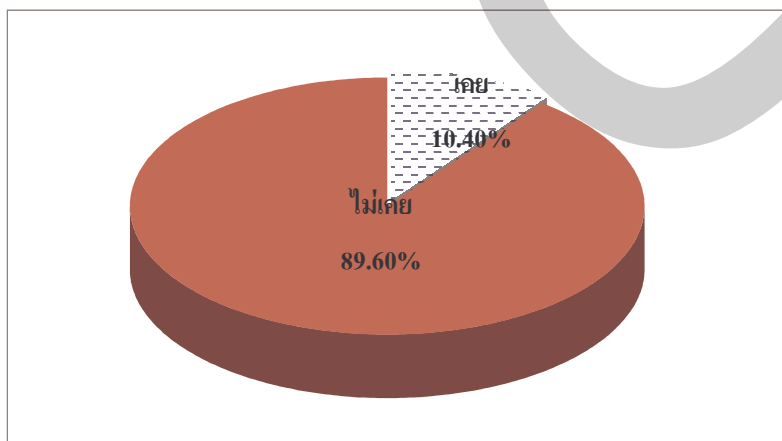


รูปที่ 4.7 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามชั้นยศปัจจุบัน

ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 182 คน ส่วนใหญ่ชั้นยศปัจจุบัน ปริญญาตรี-ปริญญาเอก จำนวน 89 คน คิดเป็นร้อยละ 48.90 รองลงมา มีชั้นยศ มัธยมศึกษา-มัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 38.50 ดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.8 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการอบรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

การอบรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน	จำนวน	ร้อยละ
เคย	19	10.40
ไม่เคย	163	89.60
รวม	182	100.00



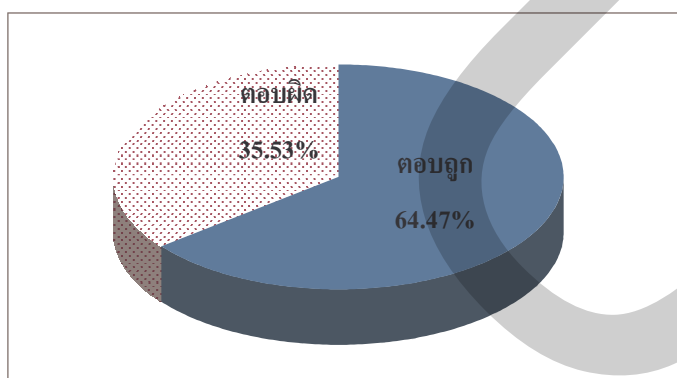
รูปที่ 4.8 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการอบรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 182 คน ส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน จำนวน 163 คน คิดเป็นร้อยละ 89.60 ดังแสดงในตารางที่ 4.8

#### 4.1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานรายละเอียดในตารางที่ 4.9 - 4.12

ตารางที่ 4.9 แสดงร้อยละของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน (ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน ภาคผนวกหน้า 76)

ข้อ	ถูก		ผิด	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1	42	23.10	140	76.90
2	154	84.60	28	15.40
3	92	50.50	90	49.50
4	117	64.30	65	35.70
5	156	85.70	26	14.30
6	143	78.60	39	21.40
รวม		64.47		35.53



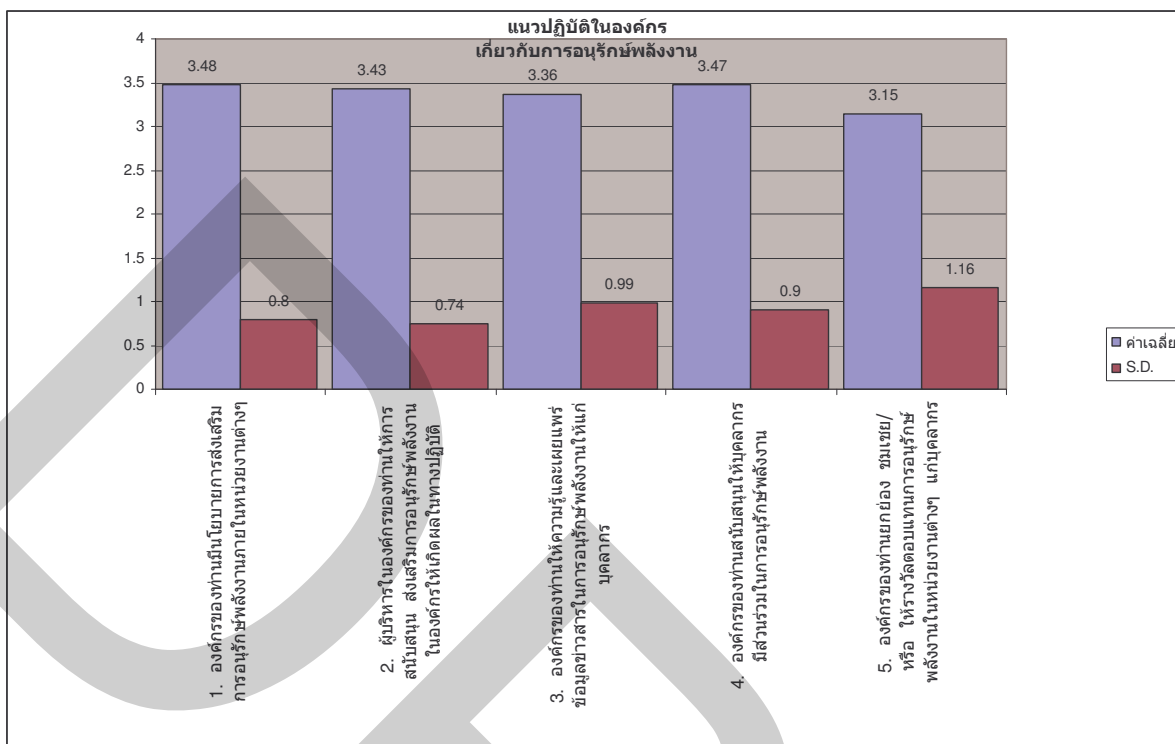
รูปที่ 4.9 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน

ผู้ตอบแบบสอบถามมีพฤติกรรมด้านความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน โดยมีผู้ตอบแบบสอบถามด้านความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 64.46 และมีผู้ตอบแบบสอบถามด้านความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ไม่ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 35.53 จำแนกตามรายข้อดังนี้ ข้อ 1 ผู้ตอบแบบสอบถามด้านความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ตอบถูกจำนวน 42

คน คิดเป็นร้อยละ 23.10 ตอบไม่ถูกต้องจำนวน 140 คน คิดเป็นร้อยละ 76.90 ข้อ 2 ผู้ตอบแบบสอบถามด้านความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ตอบถูกจำนวน 154 คน คิดเป็นร้อยละ 84.60 ตอบไม่ถูกต้องจำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 15.40 ข้อ 3 ผู้ตอบแบบสอบถามด้านความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ตอบถูกจำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 50.50 ตอบไม่ถูกต้องจำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 49.50 ข้อ 4 ผู้ตอบแบบสอบถามด้านความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ตอบถูกจำนวน 117 คน คิดเป็นร้อยละ 64.30 ตอบไม่ถูกต้องจำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 35.70 ข้อ 5 ผู้ตอบแบบสอบถามด้านความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ตอบถูกจำนวน 156 คน คิดเป็นร้อยละ 85.70 ตอบไม่ถูกต้องจำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 14.30 ข้อ 6 ผู้ตอบแบบสอบถามด้านความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ตอบถูกจำนวน 143 คน คิดเป็นร้อยละ 78.60 ตอบไม่ถูกต้องจำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 21.40 ดังแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามในแนวปฏิบัติในองค์กรเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน (ตอนที่ 3 แนวปฏิบัติในองค์กรเกี่ยวกับพฤติกรรมอนุรักษ์พลังงาน ภาคผนวกหน้า 77)

รายการ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
1. องค์กรของท่านมีนโยบายการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานภายในหน่วยงานต่างๆ	3.48	0.80	มาก	1
2. ผู้บริหารในองค์กรของท่านให้การสนับสนุนส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในองค์กรให้เกิดผลในทางปฏิบัติ	3.43	0.74	มาก	3
3. องค์กรของท่านให้ความรู้และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารในการอนุรักษ์พลังงานให้แก่บุคลากร	3.36	0.99	ปานกลาง	4
4. องค์กรของท่านสนับสนุนให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน	3.47	0.90	มาก	2
5. องค์กรของท่านยกย่อง ชมเชย/หรือ ให้รางวัลตอบแทนการอนุรักษ์พลังงานในหน่วยงานต่างๆ แก่บุคลากร	3.15	1.16	ปานกลาง	5
รวม	3.37	0.91	ปานกลาง	



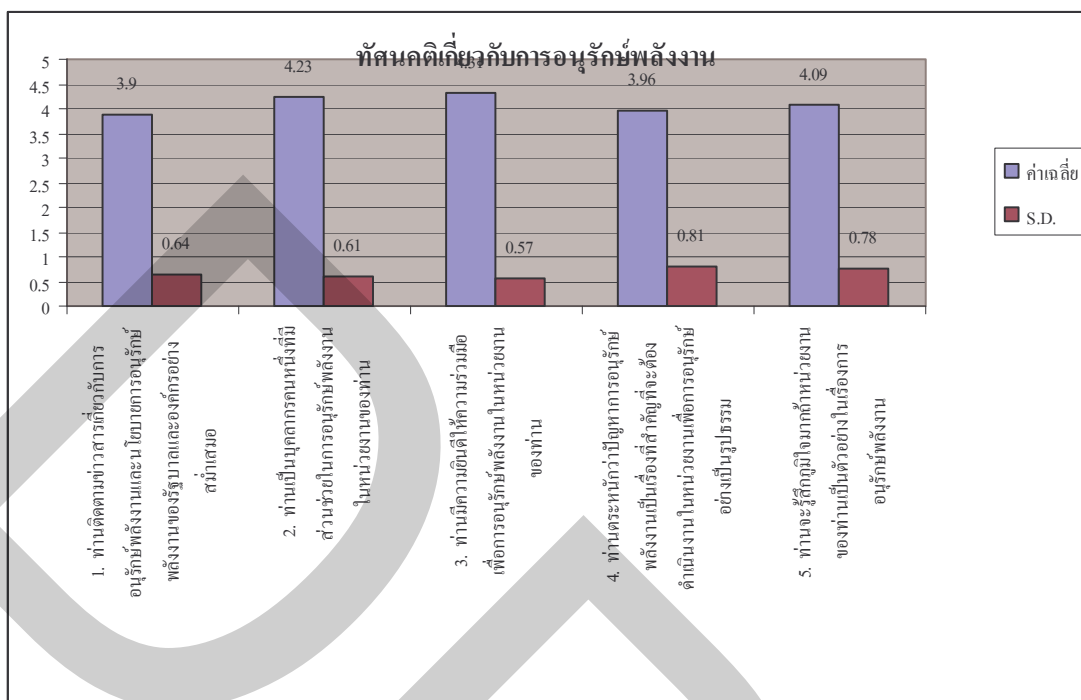
รูปที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามในแนวปฏิบัติในองค์กรเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

ผู้ตอบแบบสอบถามในแนวปฏิบัติในองค์กรเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในองค์กรมีนโยบายการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลาง ค่าเฉลี่ยรวม 3.37 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.91 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าเห็นด้วยมากเกี่ยวกับนโยบายการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานภายในหน่วยงานต่างๆ การสนับสนุนให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน การสนับสนุนส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในองค์กรให้เกิดผลในทางปฏิบัติ การให้ความรู้และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารในการอนุรักษ์พลังงานให้แก่บุคลากร และการยกย่องชมเชย/หรือให้รางวัลตอบแทนการอนุรักษ์พลังงานในหน่วยงานต่างๆ แก่บุคลากร ตามลำดับดังแสดงในตารางที่ 4.11

ผู้ตอบแบบสอบถามในทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวม 4.09 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า เห็นด้วยมากที่สุดในความยินดีให้ความร่วมมือเพื่อการอนุรักษ์พลังงานในหน่วยงาน เป็นลำดับที่ 1 รองลงมาคือ ท่านเป็นบุคลากรคนหนึ่งที่มีส่วนช่วยในการอนุรักษ์พลังงานในหน่วยงานของท่าน รู้สึกภูมิใจมากถ้าหน่วยงานของท่านเป็นตัวอย่างในเรื่องการอนุรักษ์พลังงาน ตระหนักว่าปัญหาการอนุรักษ์พลังงานเป็นเรื่องที่สำคัญที่จะต้องดำเนินงานในหน่วยงานเพื่อการอนุรักษ์อย่างเป็นรูปธรรม ติดตามข่าวสารเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของรัฐบาลและองค์กรอย่างสม่ำเสมอ ตามลำดับดังแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามในทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน (ตอนที่ 4 ทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ภาคผนวก หน้า 78)

รายการ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
1. ท่านติดตามข่าวสารเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของรัฐบาลและองค์กรอย่างสม่ำเสมอ	3.90	0.64	มาก	5
2. ท่านเป็นบุคลากรคนหนึ่งที่มีส่วนช่วยในการอนุรักษ์พลังงานในหน่วยงานของท่าน	4.23	0.61	มากที่สุด	2
3. ท่านมีความยินดีให้ความร่วมมือเพื่อการอนุรักษ์พลังงานในหน่วยงานของท่าน	4.31	0.57	มากที่สุด	1
4. ท่านตระหนักว่าปัญหาการอนุรักษ์พลังงานเป็นเรื่องที่สำคัญที่จะต้องดำเนินงานในหน่วยงานเพื่อการอนุรักษ์อย่างเป็นรูปธรรม	3.96	0.81	มาก	4
5. ท่านจะรู้สึกภูมิใจมากถ้าหน่วยงานของท่านเป็นตัวอย่างในเรื่องการอนุรักษ์พลังงาน	4.09	0.78	มาก	3
รวม	4.09	0.68	มาก	



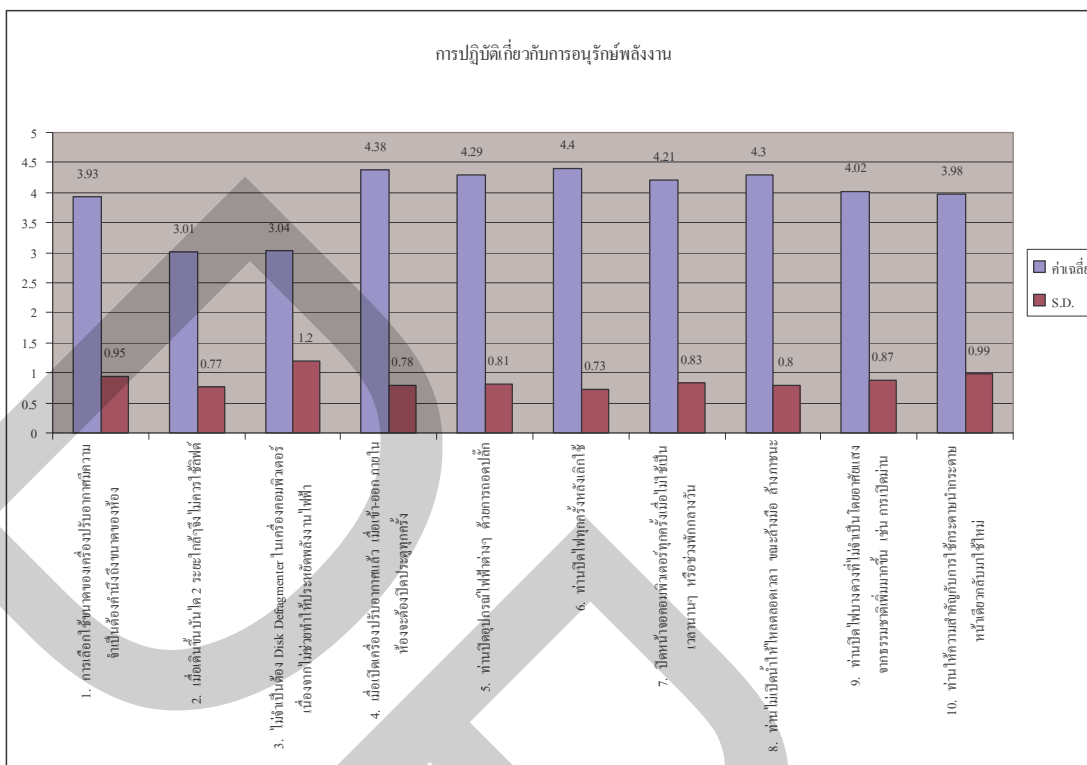
รูปที่ 4.11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทัศนคติของผู้ตอบแบบสอบถามในทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

ผู้ตอบแบบสอบถามในการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ค่าเฉลี่ยรวม 3.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.93 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยมากที่สุดกับการปิดไฟทุกครั้งหลังเลิกใช้ เป็นลำดับที่ 1 รองลงมาคือ เมื่อเปิดเครื่องปรับอากาศแล้วเมื่อเข้า-ออก ภายในห้องจะต้องปิดประตูทุกครั้ง ไม่เปิดน้ำให้ไหลตลอดเวลา ขณะล้างมือล้างชามปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ด้วยการถอดปลั๊ก ปิดหน้าจอคอมพิวเตอร์ ทุกครั้งเมื่อไม่ใช่เป็นเวลานานๆ หรือช่วงพักกลางวันท่านปิดไฟบางดวงที่ไม่จำเป็นโดยอาศัยแสงจากธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น เช่นการปิดม่าน ให้ความสำคัญกับการใช้กระดาษนำกระดาษหน้าเดียวกับมาใช้ใหม่ เลือกลงขนาดของเครื่องปรับอากาศมีความจำเป็นต้องคำนึงถึงขนาดห้อง ไม่จำเป็นต้อง Disk Defragmenter ในเครื่องคอมพิวเตอร์เนื่องจากไม่ช่วยทำให้ประหยัดพลังงานไฟฟ้า เมื่อเดินขึ้นบันได 2 ชั้น ระยะเวลาสั้นๆ ดังนั้นจึงไม่ควรใช้ลิฟต์ ตามลำดับดังแสดงในตารางที่ 4.12



ตารางที่ 4.12 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามในการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน (ตอนที่ 5 การปฏิบัติเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงาน ภาคผนวกหน้า 79)

รายการ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
1. การเลือกใช้น้ำขนาดของเครื่องปรับอากาศมีความจำเป็นต้องคำนึงถึงขนาดของห้อง	3.93	0.95	มาก	8
2. เมื่อเดินขึ้นบันได 2 ระยะใกล้ๆจึงไม่ควรใช้ลิฟต์	3.01	0.77	มาก	10
3. ไม่จำเป็นต้อง Disk Defragmenter ในเครื่องคอมพิวเตอร์เนื่องจากไม่ช่วยทำให้ประหยัดพลังงานไฟฟ้า	3.04	1.20	ปานกลาง	9
4. เมื่อเปิดเครื่องปรับอากาศแล้ว เมื่อเข้า-ออก ภายในห้องจะต้องปิดประตูทุกครั้ง	4.38	0.78	มากที่สุด	2
5. ท่านปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ด้วยการถอดปลั๊ก	4.29	0.81	มากที่สุด	4
6. ท่านปิดไฟทุกครั้งหลังเลิกใช้	4.40	0.73	มากที่สุด	1
7. ปิดหน้าจอคอมพิวเตอร์ทุกครั้งเมื่อไม่ใช่เป็นเวลานานๆ หรือช่วงพักกลางวัน	4.21	0.83	มากที่สุด	5
8. ท่านไม่เปิดน้ำให้ไหลตลอดเวลา ขณะล้างมือ ล้างภาชนะ	4.30	0.80	มากที่สุด	3
9. ท่านปิดไฟบางดวงที่ไม่จำเป็นโดยอาศัยแสงจากธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น เช่น การเปิดม่าน	4.02	0.87	มาก	6
10. ท่านให้ความสำคัญกับการใช้กระดาษนำกระดาษหน้าเดียวกลับมาใช้ใหม่	3.98	0.99	มาก	7
รวม	3.88	0.94	มาก	



รูปที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามในการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

#### 4.1.3 ผลการเปรียบเทียบระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ให้ความสำคัญของการเปรียบเทียบตัวต้นและตัวแปรตามดังรายละเอียดในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 4.13 พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานตามลักษณะเพศ

เพศ	ความรู้ในการอนุรักษ์พลังงาน		แนวปฏิบัติในองค์กรเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน		ทัศนคติในการอนุรักษ์พลังงาน		การปฏิบัติในการอนุรักษ์พลังงาน	
	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D
ชาย	1.3490	.21395	3.4059	.70850	4.0576	.42991	3.8976	.55629
หญิง	1.4028	.16603	3.4121	.69954	4.0604	.42110	3.8934	.55180

ผู้ตอบแบบสอบถามเพศหญิงมีความรู้ในการอนุรักษ์พลังงาน แนวปฏิบัติขององค์กรและทัศนคติในการอนุรักษ์พลังงานมากกว่าเพศชาย แต่เพศชายมีการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานมากกว่าเพศหญิง ดังแสดงในตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.14 พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานตามลักษณะสถานภาพ

สถานภาพ	ความรู้ในการอนุรักษ์พลังงาน		แนวปฏิบัติในองค์กรเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน		ทัศนคติในการอนุรักษ์พลังงาน		การปฏิบัติในการอนุรักษ์พลังงาน	
	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D
โสด	1.3767	.17317	3.4625	.7157	4.0792	.39200	3.9073	.51936
สมรส	1.3256	.24509	3.3558	.68076	4.0395	.45278	3.8779	.58860

ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีสถานภาพโสดมีพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในด้านความรู้ แนวปฏิบัติขององค์กร ทัศนคติและการปฏิบัติมากกว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีสถานภาพสมรส ดังแสดงในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.15 พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานตามอายุ

อายุ	ความรู้ในการอนุรักษ์พลังงาน		แนวปฏิบัติในองค์กรเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน		ทัศนคติในการอนุรักษ์พลังงาน		การปฏิบัติในการอนุรักษ์พลังงาน	
	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D
20-29 ปี	1.3651	.20774	3.5429	.62446	4.119	.37814	3.9429	.44323
30-39 ปี	1.3581	.22527	3.3243	.67088	3.9811	.45047	3.7824	.65530
40-49 ปี	1.2833	.18016	3.2700	.99530	4.1600	.45236	4.1150	.48262
50 ปีขึ้นไป	1.3333	.13608	3.0000	.69282	3.9500	.44347	3.8000	.54772

ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีช่วงอายุ 20-29 ปี มีความรู้และแนวปฏิบัติในองค์กรเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานมากที่สุดแต่ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีช่วงอายุ 40-49 ปี มีทัศนคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์พลังงานมากที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.16 พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	ความรู้ในการอนุรักษ์พลังงาน		แนวปฏิบัติในองค์กรเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน		ทัศนคติในการอนุรักษ์พลังงาน		การปฏิบัติในการอนุรักษ์พลังงาน	
	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D
ต่ำกว่าปริญญาตรี	1.1667	.22484	3.4390	.69133	4.0078	.43943	3.7948	.68535
ปริญญาตรี	1.3220	.19652	3.3883	.71446	4.1010	.40861	3.9670	.42111
สูงกว่าปริญญาตรี	1.3983	.0000	3.6000	.0000	4.000	.0000	3.9000	.14142

ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีมีความรู้และแนวปฏิบัติในองค์กรสูงที่สุดแต่ผู้ตอบแบบสอบถามที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีจะมีทัศนคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์พลังงานสูงที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.17 พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานตามสาขาวิชาที่จบ

สาขาวิชา ที่จบ	ความรู้ในการ อนุรักษ์พลังงาน		แนวปฏิบัติใน องค์กรเกี่ยวกับ การอนุรักษ์ พลังงาน		ทัศนคติในการ อนุรักษ์พลังงาน		การปฏิบัติในการ อนุรักษ์พลังงาน	
	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D
วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี/ วิศวกรรมศาสตร์	1.4167	.22868	3.5256	.46226	4.2389	.27389	3.9894	.34461
ศิลปศาสตร์	1.3426	.35355	3.1000	.42426	3.9000	.14142	3.9500	.63640
บัญชี/บริหาร	1.3889	.11785	3.1111	.41366	4.1556	.42164	3.7556	.49777
รัฐศาสตร์	1.3247	.19849	3.5172	.82678	4.1034	.55598	3.8741	.73155
อื่นๆ ม.6	1.3723	.21948	3.3325	.70830	4.0312	.36428	3.8870	.48241

ผู้ตอบแบบสอบถามที่จบสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี/วิศวกรรมศาสตร์มีพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานทั้งด้านความรู้ ทัศนคติ แนวปฏิบัติในองค์กรและการปฏิบัติสูงสุด ดังแสดงในตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.18 พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานตามอายุการทำงานรับราชการ

อายุการทำงาน รับราชการ	ความรู้ในการ อนุรักษ์พลังงาน		แนวปฏิบัติใน องค์กรเกี่ยวกับ การอนุรักษ์ พลังงาน		ทัศนคติในการ อนุรักษ์พลังงาน		การปฏิบัติในการ อนุรักษ์พลังงาน	
	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D
ต่ำกว่า 5 ปี	1.3448	.18328	3.4828	.72608	4.0966	.43300	4.0207	.44270
5-10 ปี	1.3796	.20214	3.5278	.62014	4.1250	.29918	3.9083	.40759
11-15 ปี	1.3218	.24555	3.3034	.69408	4.0069	.52578	3.8103	.74826
15 ปีขึ้นไป	1.3551	.17627	3.2348	.86687	3.9478	.42305	3.8957	.47814

ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุการรับราชการ 5-10 ปี มีความรู้ แนวปฏิบัติในองค์กรและทัศนคติในการอนุรักษ์พลังงานสูงสุด ส่วนผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุการรับราชการต่ำกว่า 5 ปี จะมีการปฏิบัติในด้านการอนุรักษ์พลังงานสูงสุด ดังแสดงในตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.19 พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานตามชั้นยศปัจจุบัน

ชั้นยศปัจจุบัน	ความรู้ในการอนุรักษ์พลังงาน		แนวปฏิบัติในองค์กรเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน		ทัศนคติในการอนุรักษ์พลังงาน		การปฏิบัติในการอนุรักษ์พลังงาน	
	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D
จ่าตรี-จ่าเอก	1.4270	.20560	3.5258	.68250	4.2674	.39190	3.8202	.61352
พันจ่าตรี-พันจ่าเอก	1.2929	.19336	3.2486	.73381	4.0257	.48145	4.0029	.50014
เรือตรี-เรือเอก	1.2813	.17970	3.4000	.62823	4.1625	.36674	3.8625	.30741
นาวาตรีขึ้นไป	1.1667	.19245	3.6286	.43861	4.0857	.22678	3.8000	.56569

ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีชั้นยศ จ่าตรี-จ่าเอก มีความรู้ในการอนุรักษ์พลังงาน แนวปฏิบัติในองค์กรและทัศนคติในการอนุรักษ์พลังงานสูงสุด แต่ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีชั้นยศ พันจ่าตรี-พันจ่าเอกจะมีการปฏิบัติในการอนุรักษ์พลังงานสูงสุด ดังแสดงในตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.20 พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานตามการเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

การเข้ารับการอบรม	ความรู้ในการอนุรักษ์พลังงาน		แนวปฏิบัติในองค์กรเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน		ทัศนคติในการอนุรักษ์พลังงาน		การปฏิบัติในการอนุรักษ์พลังงาน	
	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D
เคยรับการอบรม	1.3421	.21136	3.1474	.73889	4.2632	.27530	4.0474	.37024
ไม่เคยรับการอบรม	1.3532	.21177	3.4429	.69059	4.0368	.42932	3.8755	.56733

ผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่เคยได้รับการอบรม มีความรู้และแนวปฏิบัติในองค์กรสูงกว่า ผู้ที่ได้รับการอบรมเพียงเล็กน้อย แต่ผู้ที่เคยได้รับการอบรมจะมีทัศนคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์พลังงานสูงกว่า ทั้งนี้อาจมาจากผู้ที่ไม่เคยได้รับการอบรมจะได้รับความรู้จากสื่อต่างๆ อาทิเช่น สถานที่ทำงานมีกฎระเบียบ ข้อปฏิบัติในการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า สื่อจากการโฆษณา จากป้ายประกาศต่างๆ สำหรับผู้ที่ไม่เคยได้รับการอบรม จะมีอายุระหว่าง 20-29 ปี เพศชาย ยศจำตรี-จำเอก จบการศึกษามัธยมศึกษา จึงทำให้มีการพัฒนาตนเองค่อนข้างสูง โดยใช้ประสบการณ์จากการทำงานมามีส่วนในการอนุรักษ์พลังงาน ดังแสดงในตารางที่ 4.20

#### 4.1.4 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการแสดงข้อเสนอแนะอื่นๆ

ตารางที่ 4.21 แสดงร้อยละของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

ข้อเสนอแนะ	เห็นด้วย		ไม่เห็นด้วย	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ปิดไฟดวงที่ไม่ใช้และเปิดไฟเท่าที่จำเป็น รวมทั้งทำความสะอาดหลอดไฟให้ใสไร้ฝุ่น	169	92.90	13	7.10
2. ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีสัญลักษณ์เบอร์ 5 และถอดปลั๊กทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน	149	81.90	33	18.10
3. ถอดปลั๊กกระติกน้ำร้อนเมื่อเดือดแล้ว และเลิกพฤติกรรมเสียบปลั๊กทิ้งไว้ทั้งวัน	146	80.20	36	19.80
4. ปิดหน้าจอคอมพิวเตอร์เมื่อเลิกใช้งานแล้วเกิด 15 นาที และปิดเครื่องคอมพิวเตอร์เมื่อเลิกใช้งาน	163	89.60	19	10.40
5. เปิดเครื่องปรับอากาศที่ 25 องศาเซลเซียส และล้างเครื่องปรับอากาศปีละ 2 ครั้ง	173	95.10	9	4.90
6. ลดชั่วโมงการใช้เครื่องปรับอากาศ เปิดเครื่องปรับอากาศเวลา 9.00 – 16.00 น. และปิดเครื่องปรับอากาศช่วง 12.00-13.00 น.	162	89.00	20	11.00
7. จัดให้รางวัลกับหน่วยงานที่ประหยัดพลังงานดีเด่น	126	69.20	56	30.80

ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 182 คน ส่วนใหญ่เสนอแนะเรื่องเปิดเครื่องปรับอากาศที่ 25 องศาเซลเซียส และล้างเครื่องปรับอากาศปีละ 2 ครั้งมากที่สุดคือ จำนวน 173 คน คิดเป็นร้อยละ 95.10 รองลงมาปิดไฟดวงที่ไม่ใช้และเปิดไฟเท่าที่จำเป็นรวมทั้งทำความสะอาดหลอดไฟให้ใสไว้ฝุ่น จำนวน 169 คน คิดเป็นร้อยละ 92.90 รองลงมา คือปิดหน้าจอคอมพิวเตอร์เมื่อเลิกใช้งานแล้วเกิด 15 นาที และปิดเครื่องคอมพิวเตอร์เมื่อเลิกใช้งาน จำนวน 163 คน คิดเป็นร้อยละ 89.60 รองลงมาคือ ลดชั่วโมงการใช้เครื่องปรับอากาศ เปิดเครื่องปรับอากาศเวลา 9.00 – 16.00 น. และปิดเครื่องปรับอากาศช่วง 12.00-13.00 น. จำนวน 162 คน คิดเป็นร้อยละ 89.00 รองลงมาคือ ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีสัญลักษณ์เบอร์ 5 และถอดปลั๊กทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งานจำนวน 149 คน คิดเป็นร้อยละ 81.90 รองลงมา คือ ถอดปลั๊กกระติกน้ำร้อนเมื่อเดือดแล้ว และเลิกพฤติกรรมเสียบปลั๊กทิ้งไว้ทั้งวัน จำนวน 146 คน คิดเป็น ร้อยละ 80.20 และจัดให้รางวัลกับหน่วยงานที่ประหยัดพลังงานดีเด่น จำนวน 126 คน คิดเป็นร้อยละ 69.20 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.21



## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในอาคารกองทัพเรือ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน ด้านความรู้ ทักษะและการปฏิบัติของผู้ใช้อาคารกองบัญชาการกองเรือยุทธการ โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นข้าราชการที่ทำงานที่กองบัญชาการกองเรือยุทธการ จำนวน 182 คน ผลการศึกษามีดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

สรุปข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 182 คน พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศชาย สถานภาพโสด และมีอายุระหว่าง 20-29 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีอายุการทำงานรับราชการ 5-10 ปี ชั้นยศปัจจุบันจ่าตรี – จ่าเอก ส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานแต่มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในระดับมาก ทักษะเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานอยู่ในระดับมาก การปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานส่วนบุคคลอยู่ในระดับมากแต่แนวปฏิบัติในองค์กรเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานอยู่ในระดับปานกลาง

#### 5.2 อภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษาพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในอาคารกองทัพเรือ โดยอาศัยแนวคิดของ บลูม (Bloom, 1975: 65-197) ได้กล่าวว่าพฤติกรรมว่าเป็นกิจกรรมทุกประเภทที่มนุษย์กระทำ อาจเป็นสิ่งที่สังเกตได้หรือไม่ได้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

- 1) พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain)
- 2) พฤติกรรมด้านเจตคติ (Affective domain)
- 3) พฤติกรรมด้านการปฏิบัติ (Psychomotor domain)

สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้ด้านความรู้ทักษะและแนวปฏิบัติส่วนบุคคลอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับแนวคิดของ ชาร์ท (Schwartz, 1975: 28-31) ที่กล่าวว่าความรู้และเจตคติที่ต่างกัน

ทำให้เกิดการปฏิบัติได้ โดยที่ทั้งความรู้และเจตคติไม่จำเป็นต้องสัมพันธ์กันอีกทั้งผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้ติดตามข่าวสารเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของรัฐบาลและองค์กรอย่างสม่ำเสมอ โดยคิดว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของหน่วยงานและยินดีให้ความร่วมมือในการประหยัดพลังงานเพราะตระหนักว่าปัญหาการอนุรักษ์พลังงานเป็นเรื่องที่สำคัญและจำเป็นต้องดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม และจะรู้สึกภูมิใจมากถ้าหน่วยงานเป็นหน่วยงานตัวอย่างในการอนุรักษ์พลังงาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ พันพร โขติพฤกษ์ชุกุล (2543) ได้กล่าวว่าภาครัฐและเอกชนจำเป็นต้องทำการรณรงค์ เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ให้มีความรู้และทัศนคติที่ดี ให้เป็นนิสัยอย่างต่อเนื่อง และจริงจัง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างให้เกิดจิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงานคือการมีส่วนร่วมของบุคลากร และยังสอดคล้องกับ มัชฌมา พุกุล (2541) ที่กล่าวว่าความร่วมมือของบุคลากรในกิจกรรมการรณรงค์เพื่ออนุรักษ์พลังงานในอาคารทำให้พนักงานยอมรับสิ่งใหม่ ๆ และเห็นว่าพลังงานเป็นสิ่งสำคัญและมีประโยชน์ต่อการดำรงอยู่ของมนุษย์ การประหยัดพลังงานคือ การพัฒนาประเทศและทำให้เศรษฐกิจของประเทศ รวมทั้งความเป็นอยู่ของคนในประเทศดีขึ้นด้วย บุคลากรจึงให้ความสำคัญต่อการอนุรักษ์พลังงาน แต่อย่างไรก็ตามแนวปฏิบัติในองค์กรอยู่ในระดับปานกลาง

ดังนั้นองค์กรควรเพิ่มแนวทางปฏิบัติและส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานให้มากขึ้น โดยใช้กระบวนการเกิดพฤติกรรมตามแนวคิดของ สุรพล พะยอมแย้ม (2548) ว่าการเกิดพฤติกรรมจะต้องผ่านกระบวนการเรียนรู้ กระบวนการคิดและเข้าใจและกระบวนการแสดงออก โดยดำเนินการให้เด่นชัดยิ่งขึ้น ทั้งในด้านนโยบายตัวผู้บริหาร การเผยแพร่ความรู้ให้แก่บุคลากร การให้บุคลากรได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมหรือการอบรมต่างๆ อีกทั้งการให้รางวัลตอบแทนในการอนุรักษ์พลังงาน แก่บุคลากรก็จะเป็นแรงเสริมให้เกิดพฤติกรรมอนุรักษ์พลังงาน ทั้งนี้การเผยแพร่รับรู้ข่าวสาร การคิด เข้าใจในข่าวสารที่ได้รับ และการแสดงออกต่อข่าวสารนั้นๆจะต้องสอดคล้องกัน และดำเนินการอย่างต่อเนื่องจึงจะเกิดพฤติกรรมที่แท้จริงดังที่ สุรพล พะยอมแย้ม (2545) กล่าวว่า กระบวนการย่อยทั้ง 3 ขั้นตอนนั้นไม่สามารถแยกออกจากกันหรือเป็นอิสระต่อกันได้ เพราะการเกิดพฤติกรรมแต่ละครั้งจะมีความต่อเนื่องสัมพันธ์กันอย่างมาก

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในอาคารกองทัพเรือ ครั้งนี้ผู้ศึกษามีข้อเสนอแนะดังนี้

5.3.1 ข้าราชการกองทัพเรือส่วนใหญ่จะให้ความสนใจในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานมากฉะนั้นทางหน่วยงานควรมีกิจกรรมหรือโครงการส่งเสริมให้ข้าราชการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติมากขึ้น

5.3.2 อาคารกองบัญชาการกองเรือยุทธการควรมีการกำหนดมาตรการการอนุรักษ์พลังงานอย่างชัดเจนและจัดการส่งเสริมให้หน่วยงานที่อนุรักษ์พลังงานดีเด่น

5.3.3 ควรจัดตั้งหน่วยงานที่ศึกษาในเรื่องการส่งเสริมและการอนุรักษ์พลังงานเพื่อให้เป็นหน่วยงานต้นแบบให้กับหน่วยงานอื่น

5.3.4 ควรมีการแนะนำโดยเชิญบุคลากรจากภายนอกมหาวิทยาลัยมาแนะนำหรือ การใช้พลังงานอย่างถูกวิธี

5.3.5 นอกจากการศึกษาพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในอาคารกองทัพเรือแล้วควรให้สอดคล้องกับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในเรือรบด้วยเช่นกัน

อนึ่งองค์กรควรมีนโยบายส่งเสริมพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน

1) เปิดเครื่องปรับอากาศที่ 25 องศาและล้างเครื่องปรับอากาศปีละ 2 ครั้ง ปิดไฟดวงที่ไม่ใช้และเปิดไฟเท่าที่จำเป็นรวมทั้งทำความสะอาดหลอดไฟให้ใสไร้ฝุ่น

2) ปิดหน้าจอคอมพิวเตอร์เมื่อเลิกใช้งานแล้วเกิน 15 นาที และปิดเครื่องคอมพิวเตอร์เมื่อเลิกใช้งาน

3) ลดชั่วโมงการใช้เครื่องปรับอากาศ เปิดเครื่องปรับอากาศเวลา 9.00 – 16.00 น.และปิดเครื่องปรับอากาศช่วงเวลา 12.00 – 13.00 น.

4) ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีสัญลักษณ์เบอร์ 5 และถอดปลั๊กทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน

5) ถอดปลั๊กกระติกน้ำร้อนเมื่อเดือดแล้วและเลิกพฤติกรรมเสียบปลั๊กทิ้งไว้ทั้งวัน

6) จัดให้รางวัลกับหน่วยงานที่ประหยัดพลังงานดีเด่น

#### 5.4 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

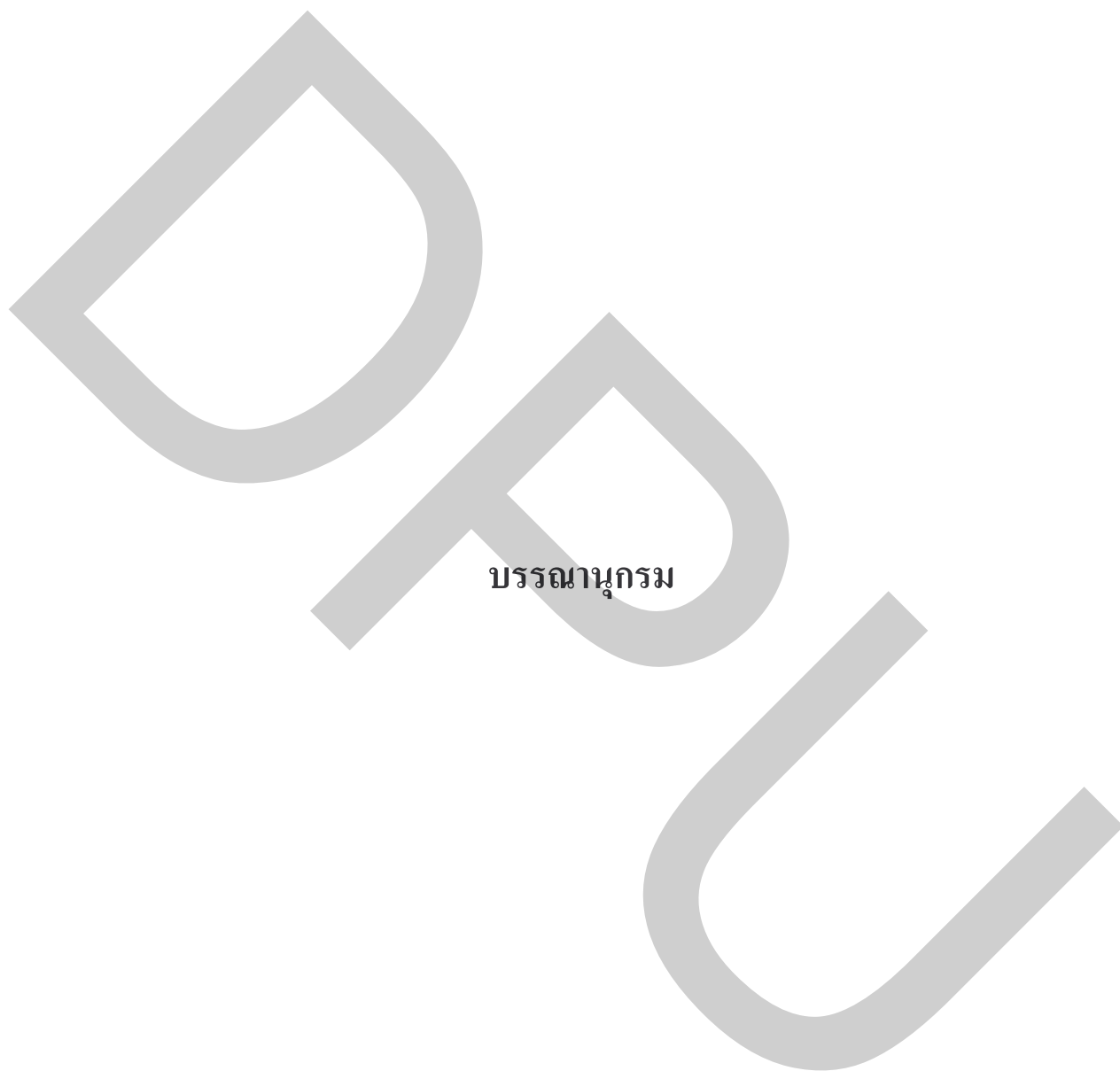
5.4.1 ศึกษาพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในหน่วยงานต่างๆ ของกองทัพเรือ

5.4.2 ศึกษาการจัดทำโครงการรณรงค์แผนการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในหน่วยงานราชการอื่น

5.4.3 ศึกษานโยบายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในหน่วยงานราชการอื่นๆ

5.4.4 มีการศึกษาเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมของหน่วยงานเพื่อส่งเสริมพฤติกรรม

5.4.5 ศึกษาพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในหน่วยงานกองเรือยุทธการในระดับกองเรือ เช่น กองเรือฟริเกตที่1 กองเรือฟริเกตที่2 กองเรือตรวจอ่าว เป็นต้น



บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

## ภาษาไทย

## หนังสือ

กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน. (2544). การเก็บคืนความร้อนทิ้งและการนำกลับมาใช้ใหม่.

กรุงเทพฯ : กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน.

\_\_\_\_\_. (ม.ป.ป.). คู่มือการจัดการและการสร้างแรงจูงใจทีมงานเพื่อประหยัดพลังงาน.

กรุงเทพฯ : กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม.

\_\_\_\_\_. (ม.ป.ป.). คู่มือการฝึกอบรมด้านการจัดการพลังงาน. กรุงเทพฯ :

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม.

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. (2547). การจัดการด้านการใช้ไฟฟ้าไทย พ.ศ. 2536-2547.

นนทบุรี : กองการพิมพ์ฝ่ายประชาสัมพันธ์.

\_\_\_\_\_. (2546). คู่มือการประหยัดพลังงานไฟฟ้า. นนทบุรี : กองการพิมพ์ฝ่ายประชาสัมพันธ์.

กองสนับสนุนกองเรือยุทธการ. (2550). รายงานสถิติการใช้กระแสไฟฟ้าของกองทัพเรือ.

กุสกาณา กุบาฮา. (2550). กำหนดสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการปรับอากาศในอาคารบ้านพักอาศัย.

กรุงเทพฯ : คณะพลังงานและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ชูด้า จิตพิทักษ์. (2538). พฤติกรรมศาสตร์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2536). ทักษะการวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพฯ :

โอเดียนสโตร์.

สมจิตต์ สุพรรณทัศน์. (2536). ความหมายของพฤติกรรม เอกสารการสอนชุดวิชาสุขศึกษา

หน่วยที่ 1-7. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สุรพล พะยอมเยี่ยม. จิตวิทยาสัมพันธ์ภาพ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์บางกอก คอมเทค อินเตอร์เทรด.

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ. (2540) ไทยเป็นไท ฉลาดใช้พลังงาน.

ศูนย์อนุรักษ์พลังงานแห่งประเทศไทย กระทรวงพลังงาน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กรุงเทพ

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. (2550). รายงานโครงการลดการใช้พลังงานในภาคราชการ.

กรุงเทพฯ : กระทรวงพลังงาน.

## บทความ

กระทรวงพลังงาน. (2551,มกราคม-มีนาคม) “นโยบายพลังงานของประเทศไทย”

วารสาร energy plus ล17. หน้า 22-24.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2540). รายงานนโยบายแนวทางการดำเนินการด้านทรัพยากรพลังงาน. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.

## วิทยานิพนธ์

กุลวดี ราชกักดี. (2545). ความตระหนักและการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักศึกษาในหอพักสถาบันอุดมศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

กฤษณพงศ์ ฟุตระกูล. (2544). ความรู้และพฤติกรรมของตำรวจกองปราบปรามในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

นัทรกมล ศรีธีรรัตน์. (2542). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในชีวิตประจำวันของนักเรียนหญิงที่ศึกษาในโรงเรียนลำปางกัลป์ยานี. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ชิดหทัย ภัทรชยานนท์. (2542). ความรู้ เจตคติ และปฏิบัติของบุคลากรในมหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

นිරะนุช วลัยุษฐ์เสถียร. (2545). การใช้ไฟฟ้าอย่างเหมาะสมของพนักงานการไฟฟ้านครหลวง. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาประชากรศาสตร์ วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญชม ศรีสะอาด. (2546). การวิจัยเบื้องต้น.มหาสารคาม:มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.

- พันพร โขติพฤกษ์ชูกุล. (2543). **ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการใช้น้ำอย่างประหยัดภายในครัวเรือนของแม่บ้านในเขตเทศบาล เมืองลำปาง จังหวัดลำปาง.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- พรรณศิริ ยุติศรี. (2546). **พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดนนทบุรี.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ภาวนา วัชรเสถียร. (2545). **การประหยัดพลังงานไฟฟ้าในสำนักงานของบุคลากร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.** วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มันทนา พุกกุล. (2541). **ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของพนักงานในกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงาน ในอาคาร กรณีศึกษาโรงแรมเซนทรัลพลาซ่า.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาสื่อสารมวลชน คณะวารสารศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- วาสนี วงศ์สัมพันธ์ชัย. (2544). **พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่พักอยู่ในหอพักของมหาวิทยาลัยของรัฐ.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วีระ ธีระวงศ์สกุล. (2540). **ความรู้พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตเทศบาลลำปาง.** วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ศิริชัย ศรีเหนียง. (2542). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนของข้าราชการในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย.** วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขานโยบายและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกริก.
- ศิริรัตน์ อุปทินเกตุ. (2544). **พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาประชากรศาสตร์ วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรชัย ชันธมิตร. (2541). **ผลกระทบของการแปรรูปรัฐวิสาหกิจต่อเจตคติและพฤติกรรมของพนักงาน : กรณีศึกษาการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

- อชยา ถีนานนท์. (2541). **ปัจจัยที่มีผลต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีการประหยัดพลังงาน กรณีศึกษา บริษัท ทีพีไอ จำกัด (มหาชน).** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อิทธิ พิชยนทรโยธิน. (2539). **การอนุรักษ์พลังงาน : ศึกษาเฉพาะกรณีอุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง** กรุงเทพฯ : วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร.
- อุมาพร บ่อพิมาย. (2549). **การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าของนักศึกษา อาชีวศึกษาในจังหวัดนครราชสีมา.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

### สารสนเทศจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. (2544). **งานวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน : การประหยัดพลังงานในโรงเรียนนายเรืออากาศ.** สืบค้นเมื่อ 30 มกราคม 2549, จาก <http://www.eppo.go.th>

### BOOKS

- Bloom, Benjamin S.J. (1975). **Taxonomy of Education Objective, HandBook 1 : Cognitive Domain.** New York : David Mokey Company, Inc.
- Cook, Carolann. (1996). **Energy Conservation Behavior : Description and Analysis of the Energy Conservation Corps (Home Energy Audits).** DAI-A 57/03,972, Sep.
- Giuseppe, C. Ruggeri. (1983). **Trend in Household Energy Consumption in Canada, 1961- 1980. Energy Policy.** 11 (3) : 250 – 258.
- Jensen. (1979). **Comparison of Two Metrologies Used with Elementary School Teachers to Develop Attitude Toward Contemporary Energy Problem :** 3524-A.
- Lam, J.C. (1996). **“An Analysis of Residential Sector Energy In Hong Kong.” Fuel and Energy Abstracts.** 37 (2) : 153 – 154.
- Maccutcheon. (1981). **Influences of Energy Conservation Education on Attitude and Behaviors of Selected Youth in Piedmont Carolina :** 1515-A.



Marc Eichen and George Tukul. (1982). "Energy Use and Conservation in Residential Sector."

**Energy Policy.** 10 (1) : 49 – 59.

Meszat, Richard K. (1982). "Education and Energy" **Dissertation Abstracts International.**

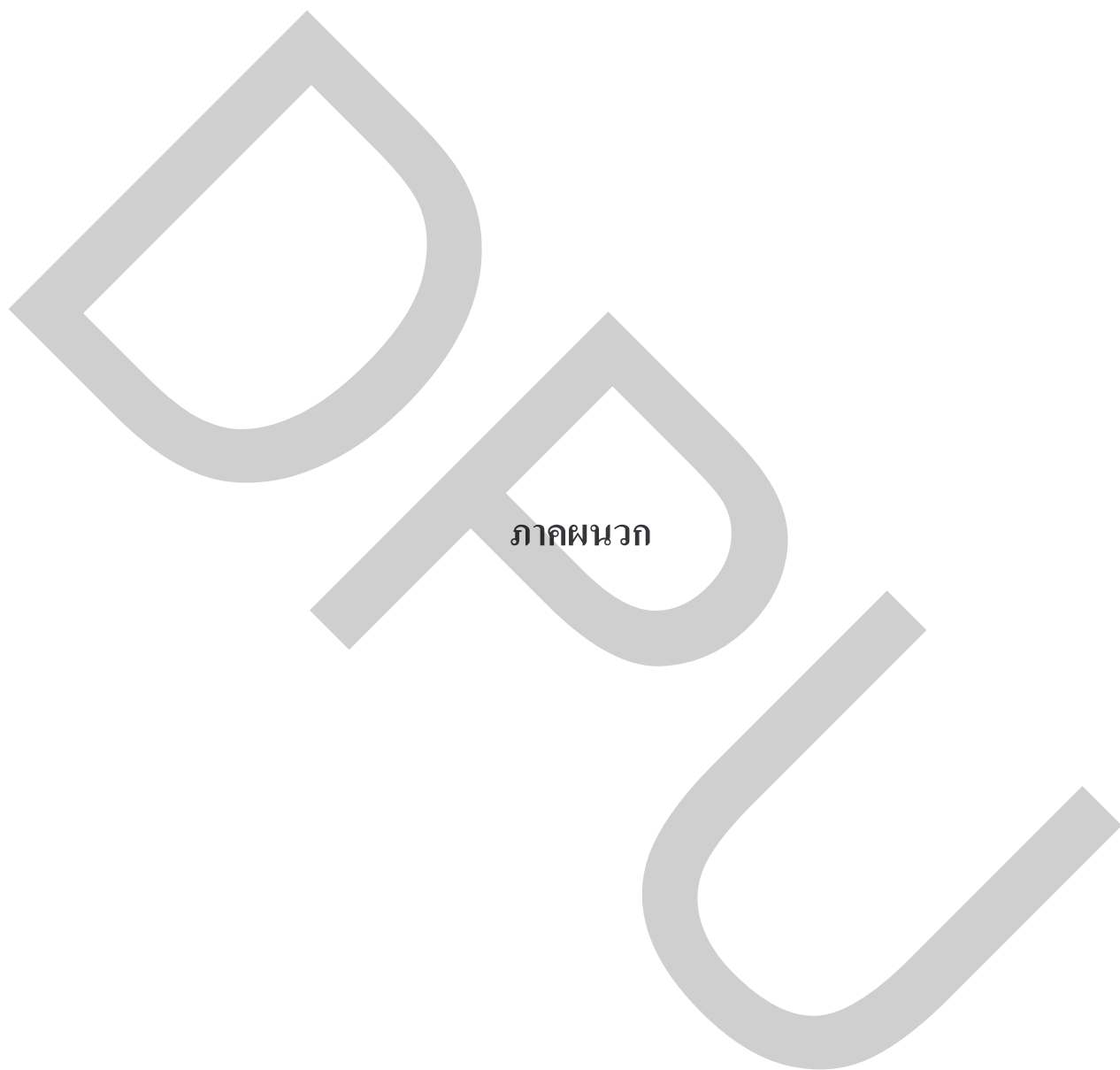
43 : November.

Schwartz, L.J. (1975). **Essentials of Psychological Testing.** New York : Harper Collins.

Stewart, Jay Newwitt. (September 1982). "Relation Between Attitudes Knowledge and their

Effect on Residential Energy Consumption." **Dissertation Abstracts International.**

42 (3) : 58 – 61.



ภาคผนวก



## แบบสอบถาม

### พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในอาคารกองทัพเรือ

แบบสอบถามชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการทำสารนิพนธ์ เรื่อง การศึกษาพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานในอาคารกองทัพเรือ

จึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามทุกข้อให้ตรงกับความคิดเห็นที่เป็นจริงมากที่สุด ข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาใช้ประกอบการทำสารนิพนธ์เท่านั้น

แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 6 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

ตอนที่ 3 แบบสอบถามแนวปฏิบัติในองค์กรเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามทัศนคติในการอนุรักษ์พลังงาน

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

ส่วนที่ 6 ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ที่ท่านให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้

ผู้วิจัย

เรือเอกนฤทธิ์ พิกุลแก้ว

นักศึกษาปริญญาโท

สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีในอาคาร

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

## แบบสอบถามการวิจัย

## เรื่อง

## ศึกษาพฤติกรรมในการอนุรักษ์พลังงานของอาคารกองทัพเรือ

## ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย  ลงในช่อง

## 1. เพศ

- ชาย  
 หญิง

## 2. สถานะภาพ

- โสด  
 สมรส

## 3. อายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

- 20-29 ปี       30-39 ปี  
 40-49 ปี       50 ปีขึ้นไป

## 4. ระดับการศึกษา

- ต่ำกว่าปริญญาตรี  
 ปริญญาตรี  
 สูงกว่าปริญญาตรี

## 5. สาขาวิชาที่จบ

- วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี/วิศวกรรมศาสตร์  
 ศิลปศาสตร์  
 บัญชี/บริหาร  
 รัฐศาสตร์  
 อื่นๆ โปรดระบุ.....

## 6. อายุการทำงานรับราชการ

- ต่ำกว่า 5 ปี       5-10 ปี  
 11-15 ปี       15 ปีขึ้นไป

## 7. ชั้นยศปัจจุบัน

- จ่าตรี-จ่าเอก       พันจ่าตรี-พันจ่าเอก  
 เรือตรี-เรือเอก       นาวาตรีขึ้นไป

## 8. ท่านเคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานหรือไม่

- เคย หลักสูตร.....  
 ไม่เคย

## ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงาน

## 1. การผลิตกระแสไฟฟ้าของประเทศไทยใช้พลังงานที่ได้มาจากอะไรมากที่สุด

- น้ำมัน       ก๊าซธรรมชาติ  
 ถ่านหิน       พลังงานจากน้ำ

## 2. การอนุรักษ์พลังงานหมายถึงอะไร

- การเก็บรักษาโดยไม่นำมาใช้       การใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม  
 การใช้ให้เกิดความสูญเสียน้อยที่สุด       การใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและสูญเสียน้อย

## 3. เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดใดใช้กระแสไฟฟ้ามากที่สุด

- เครื่องปรับอากาศ       กระจกน้ำร้อน  
 คอมพิวเตอร์       เครื่องทำน้ำเย็น

## 4. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- สัญลักษณ์ Energy Star บนคอมพิวเตอร์เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า คอมพิวเตอร์เครื่องนั้นมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง  
 เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีจำนวนวัตต์สูงจะสิ้นเปลืองไฟฟ้าน้อยกว่าจำนวนวัตต์ต่ำ  
 พลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานที่ใช้แล้วมีวันหมดไป  
 การหาพลังงานทดแทนด้านอื่นมาใช้ทำให้ไม่ต้องประหยัดพลังงาน

## 5. การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าแบบใดที่ทำให้สิ้นเปลืองพลังงานมากที่สุด

- ปิดจอภาพคอมพิวเตอร์เมื่อไม่ใช้งานเกิน 15 นาที  
 เปิดจอคอมพิวเตอร์ไว้ทั้งวันเพราะการปิดๆ เปิดๆ จะทำให้สิ้นเปลืองพลังงาน  
 เปิดพัดลมระบายอากาศเท่าที่จำเป็น  
 ตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศที่ 25 องศาเซลเซียส

## 6. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

- เครื่องถ่ายเอกสารเป็นอุปกรณ์สำนักงานที่ใช้พลังงานสูงสุด
- ไม่วางเครื่องถ่ายเอกสารในห้องปรับอากาศ
- ควรเปิดเครื่องปรับอากาศในครั้งแรกให้อุณหภูมิต่ำเพื่อห้องจะได้เย็นเร็ว
- ในห้องปรับอากาศไม่ควรมีอุปกรณ์ที่ปล่อยความร้อน เช่น การต้มน้ำ เตาไมโครเวฟ เป็นต้น

## ตอนที่ 3 แนวปฏิบัติในองค์กรเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

คำชี้แจง เขียนเครื่องหมาย  ลงใน  ที่ตรงกับความคิดเห็น

5	หมายถึง	ปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานมากที่สุด
4	หมายถึง	ปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานมาก
3	หมายถึง	ปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานปานกลาง
2	หมายถึง	ปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานน้อย
1	หมายถึง	ปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานน้อยที่สุด

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		ปฏิบัติมากที่สุด	ปฏิบัติมาก	ปฏิบัติปานกลาง	ปฏิบัติน้อย	ปฏิบัติน้อยที่สุด
1	องค์กรของท่านมีนโยบายการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานภายในหน่วยงานต่างๆ					
2	ผู้บริหารในองค์กรของท่านให้การสนับสนุน ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในองค์กรให้เกิดผลในทางปฏิบัติ					
3	องค์กรของท่านให้ความรู้และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารในการอนุรักษ์พลังงานให้แก่บุคลากร					
4	องค์กรของท่านสนับสนุนให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน					
5	องค์กรของท่านยกย่อง ชมเชย/หรือให้รางวัลตอบแทนการอนุรักษ์พลังงานในหน่วยงานต่างๆแก่บุคลากร					

#### ตอนที่ 4 ทักษะเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

คำชี้แจง เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน  ที่ตรงกับความคิดเห็น

ระดับคะแนน

5

4

3

2

1

ระดับทัศนคติ

เห็นด้วยอย่างยิ่ง

เห็นด้วย

ไม่แน่ใจ

ไม่เห็นด้วย

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
1	ท่านติดตามข่าวสารเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของรัฐบาลและองค์กรอย่างสม่ำเสมอ					
2	ท่านเป็นบุคลากรคนหนึ่งที่มีส่วนช่วยในการอนุรักษ์พลังงานในหน่วยงาน					
3	ท่านมีความยินดีให้ความร่วมมือเพื่อการอนุรักษ์พลังงานในหน่วยงานของท่าน					
4	ท่านตระหนักว่าปัญหาการอนุรักษ์พลังงานเป็นเรื่องที่สำคัญที่จะต้องดำเนินงานในหน่วยงานเพื่อการอนุรักษ์อย่างเป็นรูปธรรม					
5	ท่านจะรู้สึกภูมิใจมากถ้าหน่วยงานของท่านเป็นตัวอย่างในเรื่องการอนุรักษ์พลังงาน					

### ตอนที่ 5 การปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

คำชี้แจง เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน □ ที่ตรงกับความคิดเห็น

- |   |         |  |
|---|---------|--|
| 5 | หมายถึง | ปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานมากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง | ปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานมาก        |
| 3 | หมายถึง | ปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง | ปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานน้อย       |
| 1 | หมายถึง | ปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานน้อยที่สุด |

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		ปฏิบัติมากที่สุด	ปฏิบัติมาก	ปฏิบัติปานกลาง	ปฏิบัติน้อย	ปฏิบัติน้อยที่สุด
1	การเลือกใช้ขนาดของเครื่องปรับอากาศมีความจำเป็นต้องคำนึงถึงขนาดของห้อง					
2	เมื่อเดินขึ้นบันได 2 ชั้นระยะใกล้ๆดั่งนั้นจึงไม่ควรใช้ลิฟต์					
3	ไม่จำเป็นต้อง Disk Defragmenter ในเครื่องคอมพิวเตอร์เนื่องจากไม่ช่วยทำให้ประหยัดพลังงานไฟฟ้า					
4	เมื่อเปิดเครื่องปรับอากาศแล้ว เมื่อเข้า-ออก ภายในห้องจะต้องปิดประตูทุกครั้ง					
5	ท่านปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ด้วยการถอดปลั๊ก					
6	ท่านปิดไฟทุกครั้งหลังเลิกใช้					
7	ปิดหน้าจอคอมพิวเตอร์ทุกครั้งเมื่อไม่ใช่เป็นเวลาานๆ หรือช่วงพักกลางวัน					
8	ท่านไม่เปิดน้ำให้ไหลตลอดเวลา ขณะล้างมือ ล้างภาชนะ					
9	ท่านปิดไฟบางดวงที่ไม่จำเป็นโดยอาศัยแสงจากธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น เช่น การเปิดม่าน					
10.	ท่านให้ความสำคัญกับการใช้กระดาษ โดยนำกระดาษหน้าเดียวกลับมาใช้ใหม่					



ตอนที่ 6 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับพฤติกรรมกรอนุรักษ์พลังงาน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง  ข้อที่ท่านเห็นด้วย

ถ้าหน่วยงานของท่านได้มีการประชาสัมพันธ์รณรงค์การประหยัดพลังงานในเรื่องต่อไปนี้  
ท่านเห็นด้วยหรือไม่

- ปิดไฟดวงที่ไม่ใช้และเปิดไฟเท่าที่จำเป็น รวมทั้งทำความสะอาดหลอดไฟให้ใสไร้ฝุ่น
- ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีสัญลักษณ์ เบอร์ 5 และถอดปลั๊กทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน
- ถอดปลั๊กกระติกน้ำร้อนเมื่อเดือดแล้ว และเลิกพฤติกรรมเสียบปลั๊กทิ้งไว้ทั้งวัน
- ปิดหน้าจอคอมพิวเตอร์เมื่อเลิกใช้งานแล้วเกิน 15 นาทีและปิดเครื่องคอมพิวเตอร์เมื่อเลิกใช้งาน
- เปิดเครื่องปรับอากาศที่ 25 องศาเซลเซียส และล้างเครื่องปรับอากาศปีละ 2 ครั้ง
- ลดชั่วโมงการใช้ เครื่องปรับอากาศเปิดเครื่องปรับอากาศเวลา 9.00-16.00 น. และปิดเครื่องปรับอากาศช่วง 12.00-13.00 น.
- จัดให้รางวัลกับหน่วยงานที่ประหยัดพลังงานดีเด่น

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล

เรือเอกนฤทธิ์ พิกุลแก้ว

ประวัติการศึกษา

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าเล็กทรอนิกส์  
โรงเรียนนายเรือ ปีการศึกษา 2545

สถานที่ทำงานปัจจุบัน

ตำแหน่งนายทหารไฟฟ้าอาวุโส ประจำเรือหลวงนเรศวร  
เรือหลวงนเรศวร กองเรือฟริเกตที่ 2 ตำบลสัตหีบ อำเภอสัตหีบ  
จังหวัดชลบุรี

ประสบการณ์

ฝึกร่วม ทหารเรือไทยกับทหารเรือสิงคโปร์ (Sing Siam 2008)  
ช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติคลื่นซึนามิ  
ถวายความปลอดภัยพระราชวังไกลกังวล  
ดูแลระบบไฟฟ้าในเรือหลวงนเรศวร