

**ทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม  
ต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ**

**นายบูรณะศักดิ์ มาดหมาย**

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต  
แขนงวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2550

**The Attitude of Officers in Ministry of Industry Toward the Energy  
Management Implementation at Government Buildings**

**Mr.Buranasak Madmai**

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

**2007**

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ทักษะคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม  
ต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

ชื่อและนามสกุล นายบูรณะศักดิ์ มาดหมาย

แขนงวิชา บริหารธุรกิจ

สาขาวิชา วิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา 1.รองศาสตราจารย์ธนชัย ขมจินดา  
2.รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ สุทธิประสิทธิ์  
3.รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ศักดิ์ ธนวิบูลย์ชัย

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ให้ความเห็นชอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว



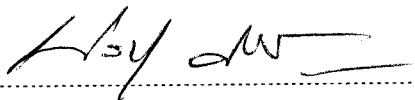
ประธานกรรมการ

(อาจารย์ไชยยศ ไชยมันคง)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ธนชัย ขมจินดา)



กรรมการ

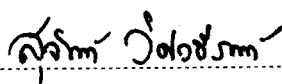
(รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ สุทธิประสิทธิ์)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ศักดิ์ ธนวิบูลย์ชัย)

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์  
ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต แขนงวิชา  
บริหารธุรกิจ สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช



ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุจินต์ วิสวธีรานนท์)

วันที่ 13 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2551

**ชื่อวิทยานิพนธ์** ทศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ

การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

**ผู้วิจัย** นายบูรณะศักดิ์ มาคหมาย ปริญา บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

**อาจารย์ที่ปรึกษา** (1) รองศาสตราจารย์รณชัย ยมจินดา (2) รองศาสตราจารย์ ดร. ประเสริฐ สุทธิประสิทธิ์

(3) รองศาสตราจารย์ ดร. ณรงค์ศักดิ์ ธนวิบูลย์ชัย ปีการศึกษา 2550

### บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ(1)ศึกษาทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมด้านข่าวสารข้อมูล ด้านความสำคัญและความจำเป็น ตลอดจนผลกระทบที่จะได้รับการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ(2)ศึกษาปัจจัยที่ทำให้การดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมประสบผลสำเร็จ(3)ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยการจัดการพลังงานกับผลกระทบที่ได้รับการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐและ(4)ศึกษาข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติที่เหมาะสมและสอดคล้องของการจัดการพลังงานสามารถนำมากำหนดเป็นแผนงานการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐที่มีประสิทธิภาพ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษา คือ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมที่มีการดำเนินการกิจกรรมการประหยัดพลังงาน และเป็นบุคคลหลักที่ดำเนินการโครงการประหยัดพลังงาน จำนวน 60 คน โดยใช้เป็นแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบที การทดสอบเอฟ การทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ไคสแควร์ และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการศึกษา พบว่า (1) ทัศนคติของเจ้าหน้าที่ต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยและเมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กัน พบว่าเจ้าหน้าที่เห็นด้วยต่อด้านความสำคัญและจำเป็นของการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมา คือ ด้านการดำเนินการ ด้านปัจจัยที่ทำให้การดำเนินการจัดการพลังงานประสบผลสำเร็จ ด้านผลกระทบที่หน่วยงานและเจ้าหน้าที่หน่วยงานได้รับการดำเนินการ ด้านการพัฒนาการดำเนินการ และด้านข่าวสารข้อมูลการดำเนินการตามลำดับ (2) ด้านปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า มีเพียง ปัจจัยระดับตำแหน่งเท่านั้น ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับเพศ อายุ สถานภาพการสมรส ระดับการศึกษา วุฒิการศึกษาสาขา ตำแหน่งงานที่ทำงานปัจจุบัน ระยะเวลาที่รับราชการ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) ผลการหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยของการจัดการพลังงานกับผลกระทบ ที่ได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ พบว่า มีเพียงด้านการพัฒนาการดำเนินการและด้านการดำเนินการ เท่านั้นที่มีความสัมพันธ์กับผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ปัจจัยด้านข่าวสารข้อมูล ด้านความสำคัญและจำเป็นและด้านปัจจัยที่ทำให้ประสบผลสำเร็จไม่มีความสัมพันธ์กับผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

**คำสำคัญ** ทศนคติ การจัดการพลังงานในอาคาร กระทรวงอุตสาหกรรม

**Thesis title:** The Attitude of Officers in Ministry of Industry toward the Energy Management Implementation at Government Buildings

**Researcher:** Mr Buranasak Madmai; **Degree:** Master of Business Administration;

**Thesis advisors:** (1) Thanachai Yomjinda, Associate Professor; (2) Dr. Narongsakdi Thanavibulchai, Associate Professor; (3) Dr. Prasert Suttiprasit, Associate Professor;

**Academic year:** 2007

## ABSTRACT

The objectives of this research were (1) to study the attitude of officers in Ministry of Industry in term of the information, significance and necessity and also effects toward the energy management implementation at government buildings; (2) to study factors relating to the success of the implement; (3) to study relationship between energy management factors and effects of the implementing; and (4) to study suggestion relating best practical energy management in order to apply the efficient energy plan at government building

This study was descriptive research. The studied samples used were 60 officers in Ministry of Industry who had the key role of energy conservation projects by using the questionnaires. The statistics used included percentage, mean, standard deviation, t-test, F-test, least significant difference (LSD), Chi-Square and content analysis.

The result of the study revealed that: (1) the overall attitude of officers toward the energy management implementation at government buildings was at the "agree" level. After analyzing relating factors, it has been discovered that opinions regarding the the critical and necessity in the energy management implementation at government buildings was the most significance followed by implementation of energy management activities, the success of such energy management, and opinion regarding effects from these implements, development of the energy management activities, and news and information of these implements respectively; (2) factors relating to the success of the implement was only level of position had a very large variation on attitude at the statistically significant level of .05. However, sex, age, marriage, status, level of education, major of study, the current position, and the length of working time in Ministry of Industry did not have any variations on attitude at level of significance of .05; (3) the correlation of Energy management factors related to effects toward the energy management implementation at government buildings was that there was only the opinion regarding development and implementation the energy management activities which were found to be significantly related at the .05 level of confidence. However, information, significance and necessity and effects toward the energy management implementation at government buildings did not significantly related at the .05 level of confidence. (4) the study suggestion was that the governments must be promote news and information, knowledge, energy management policies, and push continuous implementation of energy conservation projects, set up the standard energy management manual, create the working group and clarified the structure of energy management team, action plan and clearness evaluation.

**Keywords:** Attitude, Building energy management, Ministry of Industry

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าวิทยานิพนธ์นี้ผู้ศึกษาต้องอาศัยแรงจูงใจ และความวิริยะอุตสาหะที่สำคัญที่สุดคือ การได้รับคำปรึกษาแนะนำ และข้อชี้แนะต่างๆจากที่อาจารย์ที่ปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ซึ่งผู้ศึกษาได้รับความกรุณาจากรองศาสตราจารย์ธนชัย ยมจินดา รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐสุทธิประสิทธิ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ศักดิ์ ธนวิบูลย์ชัย มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมาราช ที่กรุณาเสียสละเวลาในการให้คำแนะนำติดตามอย่างใกล้ชิดมาโดยตลอดและมีส่วนผลักดันให้ผู้ทำการศึกษาก่อความมั่นใจในการศึกษาอย่างต่อเนื่องจนสามารถฟันฝ่าอุปสรรคนานัปการทำให้การศึกษาในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีผู้ศึกษารู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบคุณ คุณนฤมล สุททวาริ ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ประกอบการ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ซึ่งถือเป็นบุคคลคนแรกในเส้นทางชีวิตการทำงานรับราชการของผมนและผู้บริหารท่านอื่นที่เกี่ยวข้องในการให้ความกรุณาอนุเคราะห์ให้ผู้ศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลและการให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ตลอดจนข้าราชการที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามและกำลังใจที่ดีเป็นอย่างดีในการทำการศึกษาค้นคว้าวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

และที่ขาดเสียมิได้ คือมารดาและครอบครัวของข้าพเจ้าที่ให้กำลังใจและให้การสนับสนุนมาโดยตลอด ขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆในกลุ่มวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่คอยให้ความช่วยเหลือเกื้อกูลและสนับสนุน เรื่องที่เกี่ยวข้องการทำการศึกษ การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติต่างๆ และให้กำลังใจกันมาโดยตลอด

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษาวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้ผู้สนใจศึกษาทั้งหมด

บูรณะศักดิ์ มาคหมาย

สิงหาคม 2551

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ณ
สารบัญภาพ .....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	6
กรอบแนวคิดการวิจัย .....	7
สมมติฐานการวิจัย .....	8
ขอบเขตการวิจัย .....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	10
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....	11
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทัศนคติ .....	11
แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการพลังงาน .....	26
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	51
สรุปเอกสารและรายงานการวิจัยเข้าสู่ประเด็นในการวิจัย .....	59
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	60
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	60
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	61
การดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	62
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	63
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	63
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	64

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	66
ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง .....	67
ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ทัศนคติของของเจ้าหน้าที่หน่วยงานใน สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ .....	70
ส่วนที่ 3 การทดสอบสมมติฐาน .....	85
ส่วนที่ 4 ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ จากกลุ่มตัวอย่าง .....	98
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	105
สรุปการวิจัย .....	105
อภิปรายผล .....	112
ข้อเสนอแนะ .....	118
บรรณานุกรม .....	122
ภาคผนวก .....	127
ก แบบสอบถามเพื่อการวิจัย .....	128
ข ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม .....	140
ค พระราชบัญญัติ การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ .....	150
ง ศักยภาพที่จะอนุรักษ์พลังงานในแต่ละภาคส่วน .....	169
จ แนวทางปฏิบัติตามมาตรการประหยัดพลังงานภาครัฐ .....	172
ฉ (ร่าง) ข้อเสนอแนะในการตรวจประเมินระบบการจัดการพลังงาน .....	176
ช (ร่าง) ระบบการจัดการพลังงาน:ข้อกำหนด .....	192
ซ ข้อมูลรายงานการใช้ไฟฟ้าปีงบประมาณ 2548-2550 .....	204
ประวัติผู้วิจัย .....	211



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ตารางขั้นตอนในการตรวจประเมิน .....	37
ตารางที่ 2.2 ตารางกำหนดการประเมินภายใน .....	38
ตารางที่ 4.1 จำนวน และร้อยละข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง .....	68
ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่ .....	71
หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสาร	
ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่ .....	72
หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐเกี่ยวกับความสำคัญ และจำเป็น	
ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่ .....	74
หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐเกี่ยวกับการพัฒนา การดำเนินการ	
ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่ .....	75
หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ เกี่ยวกับ การดำเนินการ	
ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่ .....	77
หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ เกี่ยวกับ ปัจจัยที่ทำให้ประสบผลสำเร็จ	
ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับทัศนคติของ .....	81
เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ	
ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับทัศนคติของ .....	83
ผลกระทบที่จะได้รับการดำเนินการจัดการพลังงาน ในอาคารของภาครัฐ	

สารบัญตาราง(ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.9 การเปรียบเทียบความแตกต่างของทัศนคติของเจ้าหน้าที่ หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ โดยจำแนกตามเพศ	85
ตารางที่ 4.10 การเปรียบเทียบความแตกต่างของทัศนคติของเจ้าหน้าที่ สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคาร ของภาครัฐ โดยจำแนกตามอายุ	86
ตารางที่ 4.11 การเปรียบเทียบความแตกต่างของทัศนคติของเจ้าหน้าที่ หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ โดยจำแนกตามสถานภาพการสมรส	87
ตารางที่ 4.12 การเปรียบเทียบความแตกต่างของทัศนคติของเจ้าหน้าที่ หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ โดยจำแนกตามระดับการศึกษา	88
ตารางที่ 4.13 การเปรียบเทียบความแตกต่างของทัศนคติของเจ้าหน้าที่ หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ โดยจำแนกตามวุฒิการศึกษาสาขา	89
ตารางที่ 4.14 การเปรียบเทียบความแตกต่างของทัศนคติของเจ้าหน้าที่ หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของ โดยจำแนกตามระดับตำแหน่ง	90
ตารางที่ 4.15 การทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธี least significant difference (LSD) ทัศนคติ ของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ ที่มีต่อด้านข่าวสารข้อมูล โดยจำแนกตามระดับตำแหน่ง	92

## สารบัญตาราง(ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.16 การทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธี least significant difference (LSD) ที่ทัศนคติของเจ้าหน้าที่ หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐที่มีต่อการพัฒนา การดำเนินการ โดยจำแนกตามระดับตำแหน่ง	93
ตารางที่ 4.17 การทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธี least significant difference (LSD) ที่ทัศนคติ ของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ ที่มีต่อด้านปัจจัยที่ทำให้ประสบผลสำเร็จ โดยจำแนกตามระดับตำแหน่ง	94
ตารางที่ 4.18 การเปรียบเทียบความแตกต่างของทัศนคติของเจ้าหน้าที่ หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ โดยจำแนกตามตำแหน่งงาน	95
ตารางที่ 4.19 การเปรียบเทียบความแตกต่างของทัศนคติของเจ้าหน้าที่ หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ โดยจำแนกตาม ระยะเวลาที่รับราชการในหน่วยงานสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม	96
ตารางที่ 4.20 การหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยของการจัดการพลังงานทั้ง 5 ด้าน ที่ต่างกันมีความสัมพันธ์กับผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินการ จัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐที่ต่างกัน	97
ตารางที่ 4.21 ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ผลกระทบที่เจ้าหน้าที่ และองค์กรจะได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคาร ของภาครัฐ นำเสนอตามลำดับความถี่มากไปหาน้อย	98
ตารางที่ 4.22 ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ปัจจัยที่ทำให้การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ ประสบผลสำเร็จ นำเสนอตามลำดับความถี่มากไปหาน้อย	100

## สารบัญตาราง(ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.23 ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับ แนวทางที่ จำเป็นในการดำเนินการ ด้านการจัดการพลังงานในอาคาร หน่วยงานราชการ นำเสนอตามลำดับความถี่มากไปหาน้อย	101
ตารางที่ 4.24 ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ข้อเสนอแนะอื่น ๆ นำเสนอตามลำดับความถี่มากไปหาน้อย	103

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 การประชุมผู้บริหารระดับสูงของทุกหน่วยงาน.....	4
ภาพที่ 1.2 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	7
ภาพที่ 2.1 ภาพรวมและองค์ประกอบในการจัดระบบการจัดการพลังงาน.....	27
ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างหนังสือเชิญประชุมทบทวนการจัดระบบการจัดการพลังงาน .....	30
ภาพที่ 2.3 4 ขั้นตอนสู่การบริหารพลังงานสมบูรณ์แบบ.....	44
ภาพที่ 2.4 โครงสร้างคณะกรรมการ/กลุ่มอนุรักษ์พลังงาน.....	46

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พลังงานถือว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับมนุษย์ อีกทั้งยังเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ ประเทศไทยมีแหล่งพลังงานหลายประเภทด้วยกันแต่มีปริมาณค่อนข้างน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ พลังงานหลักที่ใช้ก็คือ น้ำมัน ทั้งเพื่อใช้ในการผลิตไฟฟ้า การคมนาคมขนส่ง ตลอดจนเป็นวัตถุดิบการผลิตของอุตสาหกรรมหลากหลายประเทศ ทุกครั้งเมื่อเกิดวิกฤติการณ์ของโลก เช่น สงครามในตะวันออกกลาง การลดกำลังการผลิตของผู้ส่งออกน้ำมัน ความต้องการที่เพิ่มขึ้นในฤดูหนาวของประเทศในแถบตะวันตก หรือแม้แต่ความผันผวนของราคาน้ำมันในตลาดโลกอย่างในปัจจุบัน ประเทศไทยจะได้รับผลกระทบอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ทั้งทาง ด้านเศรษฐกิจและสังคม ทั้งนี้เพราะ ประเทศไทยยังต้องพึ่งพาการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศในแต่ละปีเป็นจำนวนมากมายมหาศาล

การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาตั้งแต่ระหว่างปี พ.ศ. 2520- 2540 เป็นต้นมาทำให้ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยมีความรุนแรงทางการแข่งขันและระบบการเงินเกิดความผันผวนต่อเนื่องทั้งข้างขึ้นและข้างลงตลอดจนเห็นได้ชัดกับสภาวะที่ผ่านมาจากเรื่องดังกล่าวส่งผลต่อการใช้พลังงานของประเทศไทยมีการขยายตัวขึ้นสูงในอัตราเฉลี่ยถึงร้อยละ 10-15 ต่อปี โดยในปี 2540 ความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดของประเทศไทยมีปริมาณเท่ากับ 14,506 เมกกะวัตต์และคาดการณ์ว่าในปี 2554 ความต้องการใช้ไฟฟ้าของประเทศไทยจะสูงถึง 30,587 เมกกะวัตต์ และจะมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจนถึง ในปี 2560 นอกจากนั้นยังส่งผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมในการปล่อยก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ปล่อยออกในอากาศ (ณัฐนนท์ ทีลี ,2548) ขณะเดียวกัน ปัญหาราคาน้ำมันปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องขณะที่ปัจจุบันไทยได้ใช้พลังงานเชิงพาณิชย์สูงถึง 1.5 ล้านบาร์เรลต่อวัน ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน ถึงร้อยละ 15 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและโดยที่ราคาพลังงานที่สูงถึงกว่า 50 ดอลลาร์ต่อบาร์เรลทำให้การใช้พลังงานนับว่าเป็นสัดส่วนที่สูงเทียบเท่ากับ GDP ได้รับ การเพิ่มสูงขึ้นมากทีเดียว ประเทศไทยเป็นผู้นำเข้าน้ำมัน และสามารถผลิตใช้ได้เองภายในประเทศ เพียงร้อยละ 10 ที่เหลือ

เป็นการนำเข้ามาถึง 90 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นจากราคาน้ำมันที่สูงในปีที่ผ่านมา ไทยจึงต้องนำเข้าน้ำมัน มีมูลค่าสูงถึง 550,000 ล้านบาท ถ้าคิดเป็นสัดส่วนต่อ GDP แล้วคิดถึงประมาณร้อยละ 8 ก็ต้องถือว่าเป็นตัวเลขที่ค่อนข้างจะสูงมาก

สัดส่วนของการใช้พลังงานในประเทศไทยแบ่งตามแต่ละภาคเศรษฐกิจ พบว่ามีการใช้พลังงานในภาคขนส่งมีมากถึงร้อยละ 38 ภาคที่อยู่อาศัยและภาคธุรกิจอัตราร้อยละ 35.5 ภาคอุตสาหกรรมอัตราร้อยละ 20.3 ภาคการเกษตรอัตราร้อยละ 5.7 และเหมืองแร่และการก่อสร้างอัตราร้อยละ 0.54 ตามลำดับ จากการประเมินการใช้พลังงานในประเทศไทย พบว่ามีศักยภาพที่จะอนุรักษ์พลังงานในส่วนของภาคขนส่งได้ถึง 56% สาขาอุตสาหกรรมได้ประมาณ 30% สำหรับในส่วนของที่พักอาศัยและภาคธุรกิจประมาณ 6% และ 7% ตามลำดับ เกิดจากการใช้เชื้อเพลิง 4 ประเภท คือ ก๊าซโซลีน (28%) ไฟฟ้า (23%) เชื้อเพลิงเจ็ท (15%) และน้ำมันดีเซล (12%) จะเห็นได้ว่า 3 ใน 4 ประเภทของพลังงานนั้นเป็นแหล่งพลังงานของการขนส่ง สำหรับศักยภาพในการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้านั้น ภาคอุตสาหกรรมจะมีศักยภาพสูงสุดที่ประมาณ 54% รองลงมาคือภาคธุรกิจที่ 30% และที่พักอาศัยที่ 17% ตามลำดับ ดังนั้นการสนับสนุนให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานในภาคอุตสาหกรรมจึงมีความสำคัญที่จะดำเนินการอย่างจริงจังและต่อเนื่อง แต่อย่างไรก็ดี มีปัจจัยหลายอย่างที่จะเป็นสิ่งที่สนับสนุนให้การดำเนินการนั้นประสบความสำเร็จ (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2547)

หน่วยงานภาครัฐเองได้มีการใช้ไฟฟ้าปีละประมาณ 5,400 ล้านหน่วย หรือประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ ของการใช้ไฟฟ้าทั้งประเทศคิดเป็นเงินประมาณ 13,500 ล้านบาทต่อปี รวมทั้งการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงประมาณ 700 ล้านลิตรต่อปี หรือประมาณ 3.5 เปอร์เซ็นต์ของการใช้น้ำมันทั้งประเทศ คิดเป็นเงินประมาณ 14,000 ล้านบาท ค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานในหน่วยราชการโดยรวมแล้วประมาณ 27,500 ล้านบาทต่อปีนั้น เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของค่าสาธารณูปโภคซึ่งใช้อยู่ประมาณ 100,000 ล้านบาท ที่หน่วยราชการได้รับงบประมาณนั้นก็คิดเป็นประมาณ 26 เปอร์เซ็นต์ของค่าสาธารณูปโภค ของหน่วยราชการทั้งหมด

จากปัญหาการใช้พลังงานข้างต้นภาครัฐภาครัฐ โดย กระทรวงพลังงาน ได้ออกพระราชบัญญัติ การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ โดยในหมวด ๒ เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร โดยกำหนดให้อาคารต่าง ๆ นั้น ให้ดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน ตัวอย่างเช่น มาตราที่ 17 ได้แก่ (1) การลดความร้อนจากแสงอาทิตย์ที่เข้ามาในอาคาร (2) การปรับอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการรักษาอุณหภูมิภายในอาคาร ให้อยู่ในระดับที่

เหมาะสม (3) การใช้วัสดุก่อสร้างอาคารที่จะช่วยอนุรักษ์พลังงาน ตลอดจนการแสดงความ  
ของวัสดุก่อสร้างนั้น ๆ (4) การใช้แสงสว่างในอาคารอย่างมีประสิทธิภาพ (5) การใช้และการ  
ติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ และวัสดุที่ก่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร (6) การใช้ระบบ  
ควบคุมการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ (7) การอนุรักษ์พลังงานโดยวิธีอื่นตามที่กำหนดใน  
กฎกระทรวง

นอกจากนั้น แนวทางการประหยัดพลังงานในอาคารของรัฐ ตามที่คณะรัฐมนตรี  
ได้มีมติให้หน่วยราชการ ต้องลดการใช้ไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ในหน่วยงานลง อีกทั้งให้มี  
คณะทำงานในการกำหนดแผนงาน นโยบาย และเป้าหมายในการลดการใช้พลังงานลงอย่างเป็น  
รูปธรรม รวมถึงการกำหนดบทลงโทษสำหรับหน่วยงานที่ฝ่าฝืน หรือไม่สามารถลดการใช้พลังงาน  
ได้ตามเป้าหมายที่ผ่านมาตรการประหยัดพลังงาน บางครั้งก็ดูเหมือนว่าเป็นเรื่องที่ซับซ้อนสำหรับคน  
ที่ไม่คุ้นเคย อีกทั้งบางครั้งก็ดูเหมือนว่ายังขาดความเข้าใจที่ถูกต้อง ในการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ  
ในสำนักงานอย่างถูกวิธี และความเข้าใจถึงความสำคัญของการบำรุงรักษาอุปกรณ์เหล่านั้นให้มี  
ประสิทธิภาพอยู่เสมอ

แต่อย่างไรก็ตาม การที่จะสามารถบรรลุถึงการประหยัดพลังงานได้ บุคลากรใน  
หน่วยงาน มีส่วนสำคัญยิ่งที่จะทำให้การประหยัดพลังงานในหน่วยงานประ ความสำเร็จหรือ  
ล้มเหลว ทิศนะคติในการอนุรักษ์พลังงานและจิตสำนึกในการมีส่วนร่วมเป็นส่วนสำคัญยิ่งหาก  
เราพร้อมแรงร่วมใจกันปรับพฤติกรรมที่เคยใช้พลังงานสิ้นเปลือง ลด ละ เลิกการใช้อุปกรณ์ไม่ถูก  
วิธีหมั่นบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องใช้ให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และมีสำนึก ในการมีส่วนร่วม

ดังนั้น ภาครัฐ จึงให้ความสำคัญกับอาคารของหน่วยงานราชการในการร่วม  
กันลดการใช้พลังงานให้น้อยลง ร่วมกับภาคส่วนอื่นๆ ความมุ่งมั่นที่จะแม้จะเป็นสัดส่วนที่ไม่  
สูงมากแต่รัฐบาลทุกยุคทุกสมัยก็ให้ความสำคัญเพื่อให้หน่วยราชการเป็นแกนนำเป็นตัวอย่างที่ดี  
กับภาคอื่นในการบริหารจัดการใช้เงินงบประมาณ ไปเพื่อเป็นค่าพลังงานทั้งไฟฟ้าและน้ำมัน  
อย่างมีประสิทธิภาพ โดยคณะรัฐมนตรีในการประชุมเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2548 ได้เห็นชอบ  
ยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาด้านพลังงานของประเทศ โดยมีมาตรการให้ทุกหน่วยงานราชการ  
และรัฐวิสาหกิจลดใช้พลังงานลงร้อยละ 10-15 เทียบกับปริมาณการใช้ไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิง  
ของปีงบประมาณ 2546 และกำหนดเป็นตัวชี้วัดผลงาน(Key Performance Indicator: KPI)ของทุก  
หน่วยงาน เริ่มจากปีงบประมาณ 2549 โดยสำนักงาน ก.พ.ร. กำหนดเป็นตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงาน  
ของทุกหน่วยงานราชการ หรือ KPI ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2549 มอบหมาย รัฐมนตรีปลัดประจำแต่



กระทรวง เป็นผู้รับผิดชอบการปฏิบัติให้บรรลุเป้าหมาย หน่วยงานที่ลดใช้พลังงานได้สามารถนำเงินที่ประหยัดได้ ไปเป็นรางวัลในหน่วยงานนั้น โดยมอบหมายให้รองนายกรัฐมนตรี (นายวิษณุ เครืองาม) เป็นผู้นำและกำกับดูแลการประหยัดพลังงานในภาครัฐการ/รัฐวิสาหกิจ และมอบหมายให้ กระทรวงพลังงาน โดยสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน สรุปผลรายงานคณะรัฐมนตรีทราบอย่างต่อเนื่อง เป็นรายไตรมาส

เพื่อให้การปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด กระทรวงพลังงาน โดยสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน จึงได้จัดประชุมและสัมมนาเชิงปฏิบัติการขึ้น ดังนี้

1. ประชุมผู้บริหารระดับสูงของทุกหน่วยงาน เพื่อทราบนโยบายและมีความเข้าใจตรงตามเจตนาของคณะรัฐมนตรีในมาตรการดังกล่าว
2. สัมมนาเชิงปฏิบัติการขณะทำงานลดใช้พลังงานของทุกหน่วยงาน เพื่อให้มีความเข้าใจในมาตรการดังกล่าว พร้อมปฏิบัติการลดใช้พลังงาน โดยทันทีและอย่างเคร่งครัดได้ผลตามเป้าหมาย



ภาพที่ 1.1 การประชุมผู้บริหารระดับสูงของทุกหน่วยงาน ดร.วิษณุ เครืองาม รองนายกรัฐมนตรี กล่าวปาฐกถา

นอกจากนั้นยังได้จัดสัมมนา "รวมพลังราชการไทย ลดใช้พลังงาน" เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจเรื่องการอนุรักษ์พลังงานแก่บุคลากรของหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจทุกแห่ง ตลอดจนผู้ตรวจราชการประจำกระทรวงต่างๆ เพื่อมุ่งผลักดันหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจให้เป็นผู้นำที่ดีของภาคประชาชนและภาคธุรกิจในการประหยัดพลังงาน โดยกำหนดเป้าหมายลดใช้พลังงานในหน่วยงานราชการลง 10 - 15% หรือประมาณ 2,500 ล้านบาท และกำหนดเป็น KPI ในปี 2549 ของทุกหน่วยงาน เพื่อให้หน่วยราชการที่สามารถประหยัดพลังงานได้ตามเป้าหมาย

การมอบมีมาตรการให้ทุกหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจลดใช้พลังงานลงร้อยละ 10-15 เทียบกับปริมาณการใช้ไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิงของปีงบประมาณ 2546 ที่เกิดขึ้นย่อมเกี่ยวข้องกับผู้บริหาร และข้าราชการและลูกจ้างย่อมมีปัญหาในการทำงานซึ่งจะต้องมีงานเพิ่มเติมเข้ามาจากการทำงานในหน้าที่ปรกติ ซึ่งหน่วยงานราชการแต่ละหน่วยมักมีขนาดจำนวนบุคลากรไม่เท่ากัน การจัดการพลังงานในอาคารหน่วยงานราชการที่กำหนดไว้ นั้น ข้าราชการและลูกจ้างในฐานะเป็นผู้ปฏิบัติตามนโยบาย โดยมากมักเข้าใจว่าการจัดการพลังงานนั้นเป็นสิ่งที่ปฏิบัติแล้วไม่เกิดประโยชน์อะไร ทำไปแล้วดีหรือไม่ จึงมีทัศนคติไม่ดีในการดำเนินการจัดการพลังงานในหน่วยงานและท้ายสุดแล้วให้ความร่วมมือในเฉพาะช่วงเริ่มต้นเท่านั้น แต่ท้ายสุดก็มีได้ปฏิบัติหรือให้ความร่วมมือตามแผนที่วางไว้ ทัศนคติของข้าราชการและลูกจ้างในหน่วยงานราชการจึงเป็นตัวแปรที่สำคัญมากในการดำเนินการจัดการพลังงานในองค์กร หากทุกคนมีทัศนคติที่ดี เห็นความสำคัญและความจำเป็น การพัฒนาและดำเนินการ ตลอดจนผลกระทบที่หน่วยงานได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ จะก่อให้เกิดจิตสำนึกหรือทัศนคติที่ดี เกิดความร่วมมือร่วมใจ ในการทุ่มพลังกาย พลังใจและพลังความคิด เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการลดพลังงานมิใช่แต่ของขององค์กรเท่านั้น แต่ยังช่วยลดการใช้พลังงานของชาติและโลกอีกด้วย

จากแนวคิดดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของเรื่องดังกล่าว เพื่อสนับสนุนนโยบายการลดการใช้พลังงานในราชการ ที่จะมุ่งเพื่อลดผลกระทบด้านเศรษฐกิจประเทศจำเป็นต้องมีการดำเนินการเพื่อจะผ่อนคลายและแก้ปัญหาการขาดดุลการค้า การขาดดุลบัญชีเดินสะพัดและเงินเฟ้อ และเหตุผลการใช้พลังงานที่เพิ่มสูงขึ้นประกอบกับการเพิ่มขึ้นของเชื้อเพลิง จึงขอเสนอการทำรายงานการวิจัยเรื่อง ทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ โดยได้เลือกกลุ่มเป้าหมายที่เป็นเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ในการมองถึงทัศนคติของผู้ปฏิบัติในเรื่องดังกล่าวในหน่วยงานราชการว่าเป็นอย่างไร เพื่อสามารถนำผลของการวิจัยใช้วางแผนทางการดำเนิน

การการลดการใช้พลังงานในอาคารของหน่วยงานภาครัฐและปรับปรุงวิธีการบริหารจัดการพลังงานให้เหมาะสม มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ต่อไป

ในการศึกษานี้ผู้ศึกษามีความสนใจที่จะศึกษากรณีของอาคารหน่วยงานราชการในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจกำหนดนโยบายและแนวทางในการวางแผนดำเนินการ และปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดการดำเนินการจัดการพลังงาน หรือทำความเข้าใจให้ความรู้แก่ข้าราชการและลูกจ้างในส่วนที่ยังเป็นปัญหาและความไม่เข้าใจต่อความสำเร็จต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ และผลการวิจัยยังนำไปเป็นแนวทางให้กับส่วนราชการ หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมด้านข่าวสารข้อมูล ด้านความสำคัญและความจำเป็น ตลอดจนผลกระทบที่จะได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

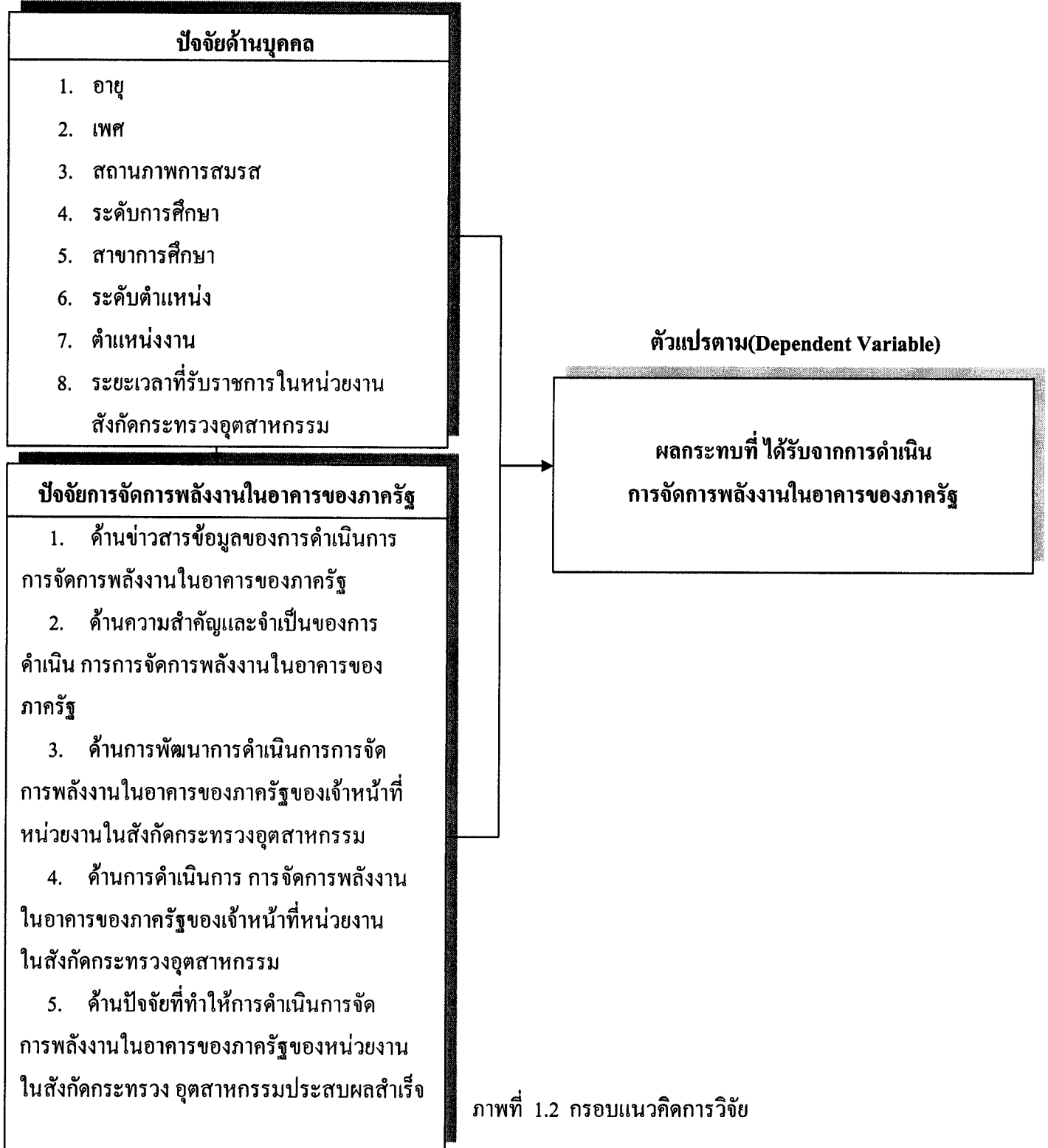
2.2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่ทำให้การดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมประสบผลสำเร็จ

2.3 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยการจัดการพลังงานกับผลกระทบที่ได้รับจากการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

2.4 เพื่อศึกษาข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติที่เหมาะสมและสอดคล้องของการจัดการพลังงานสามารถนำมากำหนดเป็นแผนงานการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐที่มีประสิทธิภาพ

### 3. กรอบแนวคิดการวิจัย

#### ตัวแปรอิสระ(Independent Variable)



ภาพที่ 1.2 กรอบแนวคิดการวิจัย

#### 4. สมมติฐานการวิจัย

4.1 ปัจจัยส่วนบุคคลที่ต่างกันมีระดับทัศนคติต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐต่างกัน

4.2 ปัจจัยของการจัดการพลังงานมีความสัมพันธ์กับผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

#### 5. ขอบเขตของการวิจัย

##### 5.1 ขอบเขตด้านประชากร

ประชากร คือ เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมที่มีการดำเนินการกิจกรรมการประหยัดพลังงาน โดยเลือกศึกษาจากเจ้าหน้าที่ในสังกัด กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม และสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 60 คน

##### 5.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษาทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ โดยศึกษาเฉพาะเจ้าหน้าที่ของ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมและสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่มีการดำเนินการด้านกิจกรรมการประหยัดพลังงาน ตามนโยบายการประหยัดพลังงานของกระทรวงอุตสาหกรรม

##### 5.3 ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาในการศึกษาภายใน 12 เดือน

##### 5.4 ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรตาม(Dependent Variable) ได้แก่ ปัจจัยการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

1. ผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

### ตัวแปรอิสระ(Independent Variable) ได้แก่

#### 1. ปัจจัยส่วนบุคคล

- 1.1 อายุ
- 1.2 เพศ
- 1.3 สถานภาพการสมรส
- 1.4 ระดับการศึกษา
- 1.5 สาขาการศึกษา
- 1.6 ระดับตำแหน่ง
- 1.7 ตำแหน่งงาน
- 1.8 ระยะเวลาที่รับราชการในหน่วยงานสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม

#### 2. ปัจจัยการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

- 2.1 ด้านข่าวสารข้อมูลของการดำเนินการ การจัดการพลังงาน  
ในอาคารของภาครัฐ
- 2.2 ด้านความสำคัญและจำเป็นของการดำเนินการ การจัดการพลังงาน  
ในอาคารของภาครัฐ
- 2.3 ด้านการพัฒนาการดำเนินการจัดการ การจัดการพลังงาน  
ในอาคารของภาครัฐของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม
- 2.4 ด้านการดำเนินการ การจัดการพลังงาน การจัดการพลังงานในอาคาร  
ของภาครัฐของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม
- 2.5 ด้านปัจจัยที่ทำให้การดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐของหน่วยงาน  
ในสังกัดกระทรวง อุตสาหกรรมประสบความสำเร็จ

### 6. นิยามศัพท์เฉพาะ

**6.1 ทักษะ (Attitude)** หมายถึง ความรู้สึก ความคิดเห็นของข้าราชการและลูกจ้างต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

**6.2 การจัดการพลังงาน (Energy Management)** หมายถึง การจัดระบบการจัดการพลังงานเป็นการกำหนดนโยบายด้านพลังงาน และ โครงสร้างหน้าที่ความรับผิดชอบในการนำไปปฏิบัติใช้จะต้องมีการวางแผนที่ดี มีความรู้ความเข้าใจในมาตรฐานและข้อกำหนด

ต่างๆด้านพลังงาน และมีการติดตามผลเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้สามารถจัดการพลังงานได้อย่างเรียบร้อยราบรื่น มีประสิทธิภาพ บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และดำเนินการได้อย่างยั่งยืน

**6.3 การประหยัดพลังงาน (Energy Saving)** หมายถึง แนวทางการดำเนินกิจกรรมด้านพลังงานที่สามารถทำให้หน่วยการใช้พลังงานลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับหน่วยการใช้พลังงานก่อนหน้า

**6.4 อาคารภาครัฐ (Government Buildings)** หมายถึง อาคาร สำนักงานของหน่วยงานราชการ ได้แก่ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมและกรมโรงงานอุตสาหกรรม

**6.5 เจ้าหน้าที่ (Officers)** หมายถึง เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานที่มีการควบคุม การบังคับบัญชาและการปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงาน ได้แก่ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมและสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

**6.6 บุคลากรหลัก(Key Persons)** หมายถึง เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานที่มีการดำเนินการกิจกรรมการประหยัดพลังงาน และเป็นบุคลากรหลักที่ดำเนินการ โครงการประหยัดพลังงานตามนโยบายการประหยัดพลังงาน

## 7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

7.1 เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารของหน่วยงานราชการ แต่ละหน่วยในการกำหนดนโยบายและแนวทางในการวางแผนดำเนินการ การจัดการพลังงาน

7.2 เป็นข้อมูลในการพิจารณาปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดดำเนินการจัดการพลังงาน หรือทำความเข้าใจให้ความรู้แก่ข้าราชการและลูกจ้างในส่วนที่ยังเป็นปัญหาและความไม่เข้าใจต่อความสำเร็จต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

7.3 ทราบถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยการจัดการพลังงานกับผลกระทบที่ได้รับจากการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ และเป็นข้อมูลในการพิจารณา นโยบายและเป้าหมายในการดำเนินการจัดการพลังงานให้มีความเหมาะสมต่อไป

7.4 ผลการวิจัยเป็นแนวทางให้กับส่วนราชการ หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการศึกษาและการทำวิจัยขั้นสูง สืบเนื่องต่อไป

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ ผู้วิจัยได้จัดทำโดยอาศัยแนวคิดเชิงทฤษฎี วรรณกรรม และเอกสารทางวิชาการต่างๆที่เกี่ยวข้องมาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยในครั้งนี้ สามารถทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องออกมาเป็นประเด็นสำคัญได้ คือ

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทัศนคติ
2. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการพลังงาน
3. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
4. สรุปเอกสารและรายงานการวิจัยเข้าสู่ประเด็นในการวิจัย

#### ส่วนที่ 1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทัศนคติ

##### 1.1 ความหมายของทัศนคติ

ทัศนคติ (Attitude) เป็นแนวความคิดที่มีความสำคัญมากแนวทาง จิตวิทยา สังคม และ การสื่อสาร และมีการใช้ คำนี้กันอย่างแพร่หลาย สำหรับการนิยามคำว่า ทัศนคติ นั้น ได้มีนักวิชาการหลายท่านให้ความหมายไว้ดังนี้

โรเจอร์ (Roger ,1978 : 208 – 209 อ้างถึงใน สุรพงษ์ โสชนะเสถียร,2533 :122) ได้กล่าวถึง ทัศนคติ ว่า เป็นคตินี้ชี้ว่า บุคคลนั้น คิดและรู้สึกอย่างไร กับคนรอบข้าง วัตถุหรือ สิ่งแวดล้อมตลอดจนสถานการณ์ต่าง ๆ โดย ทัศนคติ นั้นมีรากฐานมาจาก ความเชื่อที่อาจส่งผล ถึงพฤติกรรม ในอนาคตได้ ทัศนคติ จึงเป็นเพียง ความพร้อม ที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้า และเป็นมิติ ของ การประเมิน เพื่อแสดงว่า ชอบหรือไม่ชอบ ต่อประเด็นหนึ่ง ๆ ซึ่งถือเป็น การสื่อสารภายใน บุคคล (Interpersonal Communication) ที่เป็นผลกระทบมาจาก การรับสาร อันจะมีผลต่อ พฤติกรรม ต่อไป



โรเซนเบิร์ก และฮอฟแลนด์ (Rosenberg and Hovland ,1960 :1) ได้ให้ความหมายของ ทักษะคิด ไว้ว่า ทักษะคิด โดยปกติสามารถ นิยาม ว่า เป็นการจูงใจต่อแนวโน้ม ใน การตอบสนอง อย่างเฉพาะเจาะจงกับสิ่งที่เกิดขึ้น

เคลเลอร์ (Howard H. Kendler,1963 :572) กล่าวว่า ทักษะคิด หมายถึง สภาวะความพร้อม ของบุคคล ที่จะ แสดงพฤติกรรม ออกมา ในทางสนับสนุน หรือต่อต้านบุคคลสถาบัน สถานการณ์ หรือ แนวความคิด

คาร์เตอร์ วี. กูด (Carter V. Good ,1959 :48) ให้คำจำกัดไว้ว่า ทักษะคิด คือ ความพร้อม ที่จะ แสดงออก ในลักษณะใด ลักษณะหนึ่ง ที่เป็น การสนับสนุน หรือต่อต้านสถานการณ์ บางอย่าง บุคคล หรือสิ่งใด ๆ

นิวคอมบ์ (Newcomb,1854 :128) ให้คำจำกัดความไว้ว่า ทักษะคิด ซึ่งมีอยู่ในเฉพาะคนนั้น ขึ้นกับ สิ่งแวดล้อม อาจ แสดงออก ในพฤติกรรม ซึ่งเป็นไปได้ใน 2 ลักษณะ คือ ลักษณะชอบหรือพึงพอใจ ซึ่งทำให้ผู้อื่นเกิด ความรักใคร่ ยากใกล้ชิดสิ่งนั้น ๆ หรืออีก ลักษณะหนึ่ง แสดงออก ในรูปความไม่พอใจ เกลียดชัง ไม่อยากใกล้สิ่งนั้น

นอร์แมน แอล มูน (Norman L.Munn ,1971:71) กล่าวว่า ทักษะคิด คือ ความรู้สึก และ ความคิดเห็น ที่บุคคล มีต่อสิ่งของ บุคคล สถานการณ์ สถาบัน และข้อเสนอดู ๆ ในทางที่จะยอมรับ หรือปฏิเสธ ซึ่งมีผลทำให้ บุคคลพร้อม ที่จะ แสดงปฏิกิริยา ตอบสนอง ด้วยพฤติกรรม อย่างเดียวกันตลอด

จี เมอร์ฟี , แอล เมอร์ฟี และ ที นิวคอมบ์ (G. Murphy , L. Murphy and T. Newcomb , 1973 : 887) ให้ความหมายของคำว่า ทักษะคิด หมายถึง ความชอบ หรือไม่ชอบพึงใจ หรือไม่พึงใจที่บุคคลแสดงออกมาต่อสิ่งต่าง ๆ

เดโซ สวานานนท์ (2512 :28) กล่าวถึง ทักษะคิด ว่าเป็นบุคลิกภาพที่สร้างขึ้นได้ เปลี่ยนแปลงได้และเป็น แรงจูงใจ ที่กำหนด พฤติกรรม ของบุคคล ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ

ศักดิ์ สุนทรเสถียร (2531 :2) กล่าวถึง ทักษะคิด ที่เชื่อมโยงไปถึง พฤติกรรมของบุคคล ว่า ทักษะคิด หมายถึง

1. ความสลับซับซ้อนของความรู้สึก หรือการมีอคติของบุคคลในการที่จะสร้างความพร้อม ที่จะกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ตามประสบการณ์ของบุคคลนั้น ที่ได้รับมา
2. ความโน้มเอียง ที่จะมิปฏิบัติต่อบุคคลสิ่งใดสิ่งหนึ่งในทางที่ดีหรือต่อต้านสิ่งแวดล้อม ที่จะมาถึงทางหนึ่งทางใด
3. ในด้าน พฤติกรรม หมายถึง การเตรียมตัว หรือความพร้อมที่จะตอบสนอง จากคำจำกัดความต่าง ๆ เหล่านี้ จะเห็นได้ว่ามีประเด็นร่วมที่สำคัญดังนี้คือ

### 1. ความรู้สึกภายใน

#### 2. ความพร้อม หรือ แนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมในทางใดทางหนึ่ง

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ทักษะคิด เป็นความสัมพันธ์ที่คาบเกี่ยวกันระหว่างความรู้สึกและความเชื่อ หรือการรับรู้ของบุคคล กับแนวโน้มที่จะมี พฤติกรรมโต้ตอบ ในทางใดทางหนึ่งต่อเป้าหมายของ ทักษะคิด นั้น

โดยสรุป ทักษะคิด ในงานที่นี้เป็นเรื่องของจิตใจ ท่าที ความรู้สึกนึกคิดและความโน้มเอียงของบุคคล ที่มีต่อข้อมูลข่าวสาร และการเปิดรับ รายการกรองสถานการณ์ ที่ได้รับมา ซึ่งเป็นไปได้ทั้งเชิงบวก และเชิงลบ ทักษะคิด มีผลให้มีการแสดง พฤติกรรม ออกมา จะเห็นได้ว่า ทักษะคิด ประกอบด้วย ความคิดที่มีผลต่ออารมณ์ และความรู้สึกนั้น ออกมาโดยทางพฤติกรรม

## 1.2 องค์ประกอบของทักษะคิด

จากความหมายของ ทักษะคิด ดังกล่าว ซิมบาโด และ เอบบีเซน (Zimbardo and Ebbesen ,1970 อ้างถึงใน พรทิพย์ บุญนิพัทธ์ ,2531 : 49) สามารถแยกองค์ประกอบของ ทักษะคิด ได้ 3 ประการคือ

**1.2.1 องค์ประกอบด้านความรู้ (The Cognitive Component)** คือ ส่วนที่เป็นความเชื่อของบุคคล ที่เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ทั่วไปทั้งที่ชอบ และไม่ชอบ หากบุคคลมีความรู้ หรือคิดว่า สิ่งใดดี มักจะมี ทักษะคิด ที่ดีต่อสิ่งนั้น แต่หากมีความรู้มาก่อนว่า สิ่งใดไม่ดี ก็จะมี ทักษะคิด ที่ไม่ดีต่อสิ่งนั้น

**1.2.2 องค์ประกอบด้านความรู้สึก (The Affective Component)** คือ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ที่เกี่ยวข้องเนื่องกับสิ่งต่าง ๆ ซึ่งมีผลแตกต่างกันไปตาม บุคลิกภาพ ของคนนั้น เป็นลักษณะที่เป็นค่านิยมของแต่ละบุคคล

**1.2.3 องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (The Behavioral Component)** คือ การแสดงออกของบุคคลต่อสิ่งหนึ่ง หรือบุคคลหนึ่ง ซึ่งเป็นผลมาจาก องค์ประกอบด้านความรู้ ความคิดและความรู้สึก

จะเห็นได้ว่า การที่บุคคลมี ทักษะคิด ต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดต่างกัน ก็เนื่องมาจาก บุคคลมีความเข้าใจ มีความรู้สึก หรือมี แนวความคิด แตกต่างกันนั่นเอง

ดังนั้น ส่วนประกอบทาง ด้านความคิด หรือ ความรู้ ความเข้าใจ จึงนับได้ว่าเป็นส่วนประกอบ ชั้นพื้นฐานของทักษะคิดและส่วนประกอบนี้ จะเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับความรู้สึกของบุคคล อาจออกมาในรูปแบบแตกต่างกัน ทั้งในทางบวก และทางลบ ซึ่งขึ้นอยู่กับประสบการณ์ และการเรียนรู้

### 1.3 การเกิดทัศนคติ (Attitude Formation)

กอร์ดอน อัลพอร์ต (Gordon Allport , 1975 ) ได้ให้ความเห็นเรื่องทัศนคติว่าอาจเกิดขึ้นจากสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

1) เกิดจากการเรียนรู้เด็กเกิดใหม่จะได้รับการอบรมสั่งสอนเกี่ยวกับวัฒนธรรมและประเพณีจากบิดามารดาทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม ตลอดจนได้เห็นแนวการปฏิบัติของพ่อแม่แล้วรับมาปฏิบัติตามต่อไป

2) เกิดจากความสามารถในการแยกแยะความแตกต่าง คือ แยกสิ่งใดดีไม่ดี เช่นผู้ใหญ่กับเด็กจะมีการกระทำที่แตกต่างกัน

3) เกิดจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคลซึ่งแตกต่างกันออกไป เช่น บางคนมีทัศนคติไม่ดีต่อครู เพราะเคยตำหนิตนแต่บางคนมีทัศนคติที่ดีต่อครูคนเดียวกันนั้น เพราะเคยชมเชยชมตนเสมอ

4) เกิดจากการเลียนแบบ หรือรับเอา ทัศนคติของผู้อื่นมาเป็นของตน เช่น เด็กอาจรับทัศนคติของบิดามารดาหรือครูที่ตนนิยมชมชอบมาเป็นทัศนคติของตนได้

เกรช และ ครัทซ์ฟิลด์ (Krech and Crutchfield ,1948) ได้ให้ความเห็นว่า ทัศนคติอาจเกิดขึ้นจาก

1) การตอบสนองความต้องการของบุคคล นั่นคือ สิ่งใดตอบสนองความต้องการของตนได้บุคคลนั้นก็จะมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งนั้น หากสิ่งใดตอบสนองความต้องการของตนไม่ได้บุคคลนั้นก็จะมีทัศนคติไม่ดีต่อสิ่งนั้น

2) การได้เรียนรู้ความจริงต่าง ๆ อาจโดยการอ่านหรือจากคำบอกเล่าของผู้อื่นก็ได้ ฉะนั้น บางคนจึงอาจเกิดทัศนคติไม่ดีต่อผู้อื่นจากการฟังคำติฉินที่ใครๆมาบอกไว้ก่อนก็ได้

3) การเข้าไปเป็นสมาชิกหรือสังกัดกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งคนส่วนมากมักยอมรับเอา ทัศนคติของกลุ่มมาเป็นของตนหากทัศนคตินั้นไม่ขัดแย้งกับทัศนคติของตนเกินไป

4) ทัศนคติ ส่วนสำคัญกับบุคลิภาพของบุคคลนั้นด้วย คือ ผู้ที่มีบุคลิภาพสมบูรณ์มักมองผู้อื่นในแง่ดี ส่วนผู้ปรับตัวยากจะมีทัศนคติในทางตรงข้าม คือ มักมองว่ามีคนคอยอิจฉาริษยาหรือคิดร้ายต่าง ๆ ต่อตน

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520 : 64 – 65) กล่าวถึงการเกิด ทัศนคติว่า ทัศนคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ (Learning) จากแหล่งทัศนคติ (Source of Attitude) ต่าง ๆ ที่อยู่มากมาย และแหล่งที่ทำให้คนเกิดทัศนคติที่สำคัญคือ

1) ประสบการณ์เฉพาะอย่าง (Specific Experience) เมื่อบุคคลมีประสบการณ์เฉพาะอย่างต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดในทางที่ดีหรือไม่ดี จะทำให้เขาเกิด ทศนคติ ต่อสิ่งนั้นไปในทางที่ดีหรือไม่ดี จะทำให้เกิด ทศนคติ ต่อสิ่งนั้นไปในทิศทางที่เขาเคยมีประสบการณ์มาก่อน

2) การติดต่อสื่อสารจากบุคคลอื่น (Communication from others) จะทำให้เกิด ทศนคติ จากการรับรู้ข่าวสารต่าง ๆ จากผู้อื่น ได้ เช่น เด็กที่ได้รับการสั่งสอนจากผู้ใหญ่จะเกิด ทศนคติ ต่อการกระทำต่าง ๆ ตามที่เคยรับรู้มา

3) สิ่งที่เป็นแบบอย่าง (Models) การเลียนแบบผู้อื่นทำให้เกิด ทศนคติ ขึ้นได้ เช่น เด็กที่เคารพเชื่อฟังพ่อแม่ จะเลียนแบบการแสดงท่าชอบ หรือไม่ชอบต่อสิ่งหนึ่งตามไปด้วย

4) ความเกี่ยวข้องกับสถาบัน (Institutional Factors) ทศนคติ หลายอย่างของบุคคลเกิดขึ้นเนื่องจากความเกี่ยวข้องกับสถาบัน เช่น ครอบครัว โรงเรียน หรือหน่วยงาน เป็นต้น

#### 1.4 การก่อตัวของ ทศนคติ (The Formation of Attitude)

ธงชัย สันติวงษ์, 2539 : 166 – 167) กล่าวว่า ทศนคติ ก่อตัวเกิดขึ้นมาและเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากปัจจัยหลายประการ ด้วยกัน คือ

1.4.1 **ทศนคติ** จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลใดบุคคลหนึ่ง กำลังดำเนินการตอบสนองตามความต้องการ หรือแรงผลักดันทางร่างกายตัวบุคคลจะสร้าง ทศนคติ ที่ดีต่อบุคคลหรือสิ่งของที่สามารถช่วยให้เขามีโอกาสตอบสนองความต้องการของตนได้

1.4.2 **ข่าวสารข้อมูล (Information)** ทศนคติ จะมีพื้นฐานมาจากชนิดและขนาด ของข่าวสารที่ได้รับรวมทั้งลักษณะของแหล่งที่มาของข่าวสาร ด้วยกลไกของการเลือกเฟ้นในการมองเห็นและเข้าใจปัญหาต่าง ๆ (Selective Perception) ข่าวสารข้อมูลบางส่วนที่เข้ามาสู่บุคคลนั้นจะทำให้บุคคลนั้นเก็บไปคิด และสร้างเป็นทศนคติขึ้นมาได้

1.4.3 **การเข้าเกี่ยวข้องกับกลุ่ม (Group Affiliation)** ทศนคติ บางอย่างอาจมาจากกลุ่มต่าง ๆ ที่บุคคลเกี่ยวข้องกับอยู่ทั้งโดยตรงและทางอ้อม เช่น ครอบครัว วัด กลุ่มเพื่อนร่วมงาน กลุ่มกีฬา กลุ่มสังคมต่าง ๆ โดยกลุ่มเหล่านี้ไม่เพียงแต่เป็นแหล่งรวมของค่านิยมต่าง ๆ แต่ยังมี การถ่ายทอดข้อมูลให้แก่บุคคลในกลุ่ม ซึ่งทำให้สามารถสร้าง ทศนคติ ขึ้นได้ โดยเฉพาะครอบครัว และกลุ่มเพื่อนร่วมงานเป็นกลุ่มที่สำคัญที่สุด (Primary Group) ที่จะ เป็นแหล่งสร้างทศนคติ ให้แก่บุคคลได้

1.4.4 **ประสบการณ์ (Experience)** ประสบการณ์ของคนที่มีต่อวัตถุสิ่งของย่อมเป็นส่วนสำคัญที่จะทำใ้บุคคลต่าง ๆ ตีค่าสิ่งที่เขาได้มี ประสบการณ์มาจนกลายเป็นทศนคติได้

1.4.5 **ลักษณะท่าทาง (Personality)** ลักษณะท่าทางหลายประการต่างก็มี ส่วนทางอ้อมที่สำคัญในการสร้าง ทศนคติ ให้กับตัวบุคคล

ปัจจัยต่าง ๆ ของการก่อตัวของ ทักษคติ เท่าที่กล่าวมาข้างต้นนั้น ในความเป็นจริง จะมิได้มีการเรียงลำดับตามความสำคัญแต่อย่างใดเลย ทั้งนี้เพราะปัจจัยแต่ละทาง เหล่านี้ ตัวไหนจะมีความสำคัญต่อการก่อตัวของ ทักษคตินั้นมากหรือน้อยย่อมสุดแล้วแต่ว่าการพิจารณาสร้างทักษคติ ต่อสิ่งดังกล่าวจะเกี่ยวข้องกับปัจจัยใดมากที่สุด

**1.5 ประเภทของ ทักษคติ** บุคคลสามารถแสดงทักษคติออกได้ 3 ประเภทด้วยกัน

**1.5.1 ทักษคติทางเชิงบวก** เป็น ทักษคติ ที่ชักนำให้บุคคลแสดงออก มีความรู้สึก หรืออารมณ์ จากสภาพจิตใจได้ตอบในด้านดีต่อบุคคลอื่นหรือเรื่องราวใดเรื่องราวหนึ่ง รวมทั้ง หน่วยงาน องค์กร สถาบัน และการดำเนินกิจการขององค์กรอื่น ๆ เช่น กลุ่มชาวเกษตรกรย่อม มีทักษคติทางบวกหรือมีความรู้สึกที่ดีต่อสหกรณ์การเกษตรและให้ความสนับสนุนร่วมมือด้วยการเข้าเป็นสมาชิกและร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ อยู่เสมอ เป็นต้น

**1.5.2 ทักษคติทางลบ** หรือ ไม่ดี คือ ทักษคติที่สร้างความรู้สึกเป็นไปในทาง เสื่อมเสียไม่ได้รับความเชื่อถือหรือไว้วางใจอาจมีความเคลือบแคลงระแวงสงสัย รวมทั้งเกลียดชัง ต่อบุคคลใดบุคคลหนึ่งเรื่องราวหรือปัญหาใดปัญหาหนึ่งหรือหน่วยงานองค์กรสถาบัน และการดำเนินกิจการขององค์กรและอื่น ๆ เช่น พนักงาน เจ้าหน้าที่บางคน อาจมีทักษคติเชิงลบ ต่อบริษัทก่อให้เกิดอคติขึ้นในจิตใจของเขา จนพยายามประพฤติและปฏิบัติต่อต้านกฎระเบียบ ของบริษัทอยู่เสมอ

**1.5.3 ประเภทที่สาม** ซึ่งเป็นประเภทสุดท้าย คือ ทักษคติที่บุคคลไม่แสดงความคิดเห็นในเรื่องราวหรือปัญหาใดปัญหาหนึ่ง หรือต่อบุคคล หน่วยงาน สถาบัน องค์กรและอื่น ๆ โดยสิ้นเชิง เช่น นักศึกษาบางคนอาจมี ทักษคติ นิ่งเฉยอย่าง ไม่มีความคิดเห็น ต่อปัญหาได้เถียง เรื่องกฎระเบียบว่า ด้วยเครื่องแบบของนักศึกษา

ทักษคติ ทั้ง 3 ประเภทนี้ บุคคลอาจจะมีเพียงประการเดียวหรือหลายประการ ก็ได้ ขึ้นอยู่กับความมั่นคงในความรู้สึกนึกคิด ความเชื่อ หรือค่านิยมอื่น ๆ ที่มีต่อบุคคล สิ่งของ การกระทำ หรือสถานการณ์

## 1.6 หน้าที่หรือกลไกของทัศนคติ (The Function of Attitude)

แดลเนียล แคทซ์ (Daniel Katz , 1960 : 163 – 191) ได้อธิบายถึง หน้าที่หรือกลไกของ ทัศนคติ ที่สำคัญไว้ 4 ประการ ดังนี้คือ

**1.6.1 เพื่อใช้สำหรับการปรับตัว (Adjustment)** หมายความว่า ตัวบุคคลทุกคนจะอาศัย ทัศนคติ เป็นเครื่องยึดถือ สำหรับการปรับ พฤติกรรม ของ ตนให้เป็นไปใน ทางที่จะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ตนสูงที่สุด และให้มีผลเสียน้อยที่สุด ดังนี้ ทัศนคติ จึงสามารถเป็นกลไก ที่จะสะท้อน ให้เห็น ถึงเป้าหมายที่พึงประสงค์และที่ไม่พึงประสงค์ของเขา และด้วยสิ่งเหล่านี้เอง ที่จะทำให้แนวโน้มของพฤติกรรมเป็นไป ในทางที่ ต้องการ มากที่สุด

**1.6.2 เพื่อป้องกันตัว (Ego – Defensive)** โดยปกติในทุกขณะ คนทั่วไปมักจะมีแนวโน้มที่จะไม่ยอมรับความจริงในสิ่งซึ่งเป็นที่ขัดแย้ง กับความนึกคิดของตน (Self – Image) ดังนี้ ทัศนคติ จึงสามารถ สะท้อนออกมาเป็น กลไกที่ป้องกันตัว โดย การแสดงออก เป็นความรู้สึกถูกละเมิดเหยียดหยาม หรือดิฉินนินทาคนอื่น และขณะเดียวกัน ก็จะยกตนเองให้สูงกว่าด้วยการมีทัศนคติที่ถือว่าตนนั้นเหนือกว่าผู้อื่น

การก่อตัวที่เกิดขึ้นมาของทัศนคติ ในลักษณะนี้จะมีลักษณะแตกต่างจากการมีทัศนคติเป็นเครื่องมือในการปรับตัวดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น กล่าวคือ ทัศนคติ จะมีใช้พัฒนาขึ้นมาจากการมี ประสบการณ์กับสิ่งนั้น ๆ โดยตรง หากแต่เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากภายในตัวผู้หนึ่งเองและสิ่งที่เป็น เป้าหมายของการแสดงออกมาซึ่งทัศนคติ นั้นก็เป็นเพียงสิ่งที่เขาผู้หนึ่งหวังใช้เพียงเพื่อการระบายความรู้สึก เท่านั้น

**1.6.3 เพื่อการแสดงความหมายของค่านิยม (Value Expressive)** ทัศนคติ นั้นเป็นส่วนหนึ่งของค่านิยมต่าง ๆ และด้วย ทัศนคติ นี้เอง ที่จะใช้สำหรับสะท้อนให้เห็นถึงค่านิยมต่าง ๆ ในลักษณะที่จำเพาะเจาะจงยิ่งขึ้น ดังนั้น ทัศนคติ จึงสามารถใช้สำหรับ อรรถาธิบาย และบรรยาย ความเกี่ยวกับ ค่านิยม ต่าง ๆ ได้

**1.6.4 เพื่อเป็นตัวจัดระเบียบเป็นความรู้ (Knowledge)** ทัศนคติ จะเป็นมาตรฐานที่ตัวบุคคลจะสามารถใช้ประเมิน และทำความเข้าใจ กับ สภาพแวดล้อม ที่มีอยู่รอบตัวเขา ด้วยกลไกดังกล่าวนี้เอง ที่ทำให้ตัวบุคคลสามารถรู้ และเข้าใจถึงระบบ และระเบียบของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเขาได้

## 1.7 การเปลี่ยนแปลงทัศนคติ (Attitude Change)

เซอร์เบริท ซี. เคลแมน (Herbert C. Kelman, Compliance, 1967 :469) ได้อธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ โดยมีความเชื่อว่าทัศนคติ อย่างเดียวกันอาจเกิดในตัวบุคคลด้วยวิธีที่ต่างกันจากความคิดนี้ เซอร์เบริท ได้แบ่งกระบวนการเปลี่ยนแปลงทัศนคติออกเป็น 3 ประการ คือ

**1.7.1 การยินยอม** การยินยอม จะเกิดได้เมื่อ บุคคลยอมรับสิ่งที่มีอิทธิพลต่อตัวเขา และมุ่งหวังจะได้รับ ความพอใจ จากบุคคล หรือ กลุ่มบุคคลที่มีอิทธิพลนั้น การที่บุคคลยอมกระทำตามสิ่งที่ อยากให้เขากระทำนั้น ไม่ใช่เพราะบุคคลเห็นด้วยกับสิ่งนั้น แต่เป็นเพราะเขาคาดหวังว่าจะได้รับ รางวัล หรือการยอมรับจากผู้อื่นในการเห็นด้วย และกระทำตาม ดังนั้น ความพอใจ ที่ได้รับจาก การยอมรับกระทำตาม นั้น เป็นผลมาจาก อิทธิพลทางสังคม หรือ อิทธิพลของสิ่งที่ ก่อให้เกิด การยอมรับนั้น กล่าวได้ว่า การยอมรับกระทำตามนี้ เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลง ทัศนคติ ซึ่งจะมีพลังผลักดัน ให้บุคคลยอม กระทำตามมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับจำนวนหรือ ความรุนแรงของ รางวัลและการลงโทษ

**1.7.2 การเลียนแบบ** การเลียนแบบ เกิดขึ้นเมื่อบุคคลยอมรับสิ่งเร้า หรือสิ่งกระตุ้น ซึ่งการยอมรับนี้ เป็นผลมาจาก การที่บุคคล ต้องการจะสร้างความสัมพันธ์ที่ดี หรือที่พอใจระหว่าง ตนเองกับผู้อื่น หรือกลุ่มบุคคลอื่น จากการเลียนแบบนี้ ทัศนคติ ของบุคคลจะเปลี่ยน ไป มากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับ สิ่งเร้าให้เกิดการเลียนแบบ กล่าวได้ว่า การเลียนแบบ เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลง ทัศนคติ ซึ่งพลังผลักดัน ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนี้ จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความน่า โน้มโน้มใจ ของสิ่งเร้าที่มีต่อบุคคลนั้น การเลียนแบบจึงขึ้นอยู่กับพลัง (Power) ของผู้ส่งสาร บุคคลจะรับเอา บทบาท ทั้งหมด ของคนอื่น มาเป็นของตนเอง หรือแลกเปลี่ยนบทบาทซึ่งกันและกัน บุคคลจะเชื่อ ในสิ่งที่ตัวเอง เลียนแบบ แต่ไม่รวมถึงเนื้อหาและรายละเอียดในการเลียนแบบ ทัศนคติของบุคคล จะเปลี่ยนไปมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ สิ่งเร้าที่ทำให้เกิด การเปลี่ยนแปลง

**1.7.3 ความต้องการที่อยากจะเปลี่ยน** เป็นกระบวนการ ที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลยอมรับ สิ่งที่มีอิทธิพลเหนือกว่าซึ่งตรงกับความต้องการภายใน ค่านิยม ของเขา พฤติกรรมที่เปลี่ยนไป ใน ลักษณะนี้จะสอดคล้องกับค่านิยม ที่บุคคลมีอยู่เดิม ความพึงพอใจ ที่ได้จะขึ้นอยู่กับ เนื้อหา รายละเอียด ของพฤติกรรมนั้น ๆ การเปลี่ยนแปลง ดังกล่าว ถ้าความคิด ความรู้สึกและพฤติกรรม ถูกกระทบไม่ว่าจะในระดับใดก็ตามจะมีผลต่อการเปลี่ยนทัศนคติ ทั้งสิ้น

นอกจากนี้ องค์ประกอบ ต่าง ๆ ใน กระบวนการสื่อสาร เช่น คุณสมบัติของผู้ส่งสารและผู้รับสาร ลักษณะของข่าวสาร ตลอดจน ช่องทางในการสื่อสาร ล้วนแล้วแต่มีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลง ทักษคติ ได้ทั้งสิ้น นอกจากนี้ ทักษคติ ของบุคคล เมื่อเกิดขึ้นแล้ว แม้จะคงทน แต่ก็ยังสามารถ เปลี่ยนได้โดยตัวบุคคล สถานการณ์ ข่าวสาร การชวนเชื่อ และสิ่งต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดการยอมรับในสิ่งใหม่ แต่จะต้องมี ความสัมพันธ์ กับค่านิยม ของบุคคลนั้น นอกจากนี้ อาจเกิดจาก การยอมรับโดยการบังคับ เช่น กฎหมาย ข้อบังคับ

### 1.8 การเปลี่ยน ทักษคติ มี 2 ชนิด คือ

1) การเปลี่ยนแปลงไปในทางเดียวกัน หมายถึง ทักษคติ ของบุคคลที่เป็นไปในทางบวก ก็จะเพิ่มมากขึ้น ในทางบวก ด้วย และ ทักษคติ ที่เป็นไปในทางลบ ก็จะเพิ่มมากขึ้น ในทางลบด้วย

2) การเปลี่ยนแปลงไปคนละทาง หมายถึง การเปลี่ยน ทักษคติ เดิมของบุคคลที่เป็นไปในทางบวก ก็จะลดลงไป ในทางลบ และถ้าเป็นไปในทางลบ ก็จะกลับเป็นไปในทางบวก เมื่อพิจารณาแหล่งที่มาของ ทักษคติ แล้ว จะเห็นว่า องค์ประกอบสำคัญที่เชื่อมโยงให้บุคคลเกิด ทักษคติ ต่อสิ่งต่าง ๆ ก็คือ การสื่อสาร ทั้งนี้เพราะไม่ว่า ทักษคติ จะเกิดจาก ประสบการณ์เฉพาะอย่าง การสื่อสารกับผู้อื่น สิ่งที่เป็นแบบอย่าง หรือความเกี่ยวข้องกับสถาบัน ก็มักจะมีการสื่อสารแทรกอยู่เสมอ กล่าวได้ว่าการสื่อสาร เป็นกิจกรรมที่สำคัญอย่างมากที่มีผลทำให้บุคคลเกิด ทักษคติ ต่อสิ่งต่าง ๆ

ทักษคติ เกี่ยวข้องกับ การสื่อสาร ทั้งนี้เพราะ โรเจอร์ส ( Rogers ,1973) กล่าวว่า การสื่อสารก่อให้เกิดผล 3 ประการคือ

- 1) การสื่อสาร ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความรู้ของผู้รับสาร
- 2) การสื่อสาร ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ทักษคติ ของผู้รับสาร
- 3) การสื่อสาร ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้รับสาร

การแสดงพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงทั้ง 3 ประการนี้ จะเกิดในลักษณะ

ต่อเนื่องกัน กล่าวคือ เมื่อผู้รับสารได้รับข่าวสารเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งจะก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับเรื่องนั้น และการเกิดความรู้ความเข้าใจนี้ มีผลทำให้เกิด ทักษคติ ต่อเรื่องนั้นและสุดท้ายก็จะก่อให้เกิดพฤติกรรมที่กระทำต่อเรื่องนั้น ๆ ตามมา

ความสัมพันธ์ระหว่างทักษคติ กับพฤติกรรม (Attitude and Behavior) ทักษคติกับพฤติกรรมมีความสัมพันธ์ มีผลซึ่งกันและกัน กล่าวคือ ทักษคติมีผลต่อการแสดงพฤติกรรมของบุคคล ในขณะที่เดียวกัน การแสดงพฤติกรรมของบุคคลก็มีผลต่อทักษคติของบุคคลด้วย



อย่างไรก็ตาม ทักษะคิด เป็นเพียงองค์ประกอบหนึ่งที่ทำให้เกิดพฤติกรรม ทั้งนี้ เพราะ เทเรียนดิส (Triandis, 1971) กล่าวว่า พฤติกรรมของบุคคล เป็นผลมาจาก ทักษะคิดบรรทัดฐาน ของสังคม นิสัย และผลที่คาดหวังการเปลี่ยนแปลง ทักษะคิด โดยการสื่อสาร (Attitude Change: Communication)

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526 หน้า 5) กล่าวว่า ทักษะคิด ของบุคคลสามารถถูก ทำให้เปลี่ยนแปลงได้หลายวิธี อาจโดยการได้รับข้อมูล ข่าวสารจากผู้อื่น หรือจากสื่อต่าง ๆ ข้อมูลข่าวสารที่ได้รับจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง องค์ประกอบของ ทักษะคิด ในส่วนของการรับรู้เชิงแนวคิด (Cognitive Component) และเมื่อองค์ประกอบส่วนใดส่วนหนึ่งเปลี่ยนแปลง องค์ประกอบ ส่วนอื่น จะมีแนวโน้ม ที่จะ เปลี่ยนแปลงด้วย กล่าวคือ เมื่อองค์ประกอบของทักษะคิด ในส่วนของการรับรู้ เชิงแนวคิดเปลี่ยนแปลง จะทำให้องค์ประกอบ ในส่วนของอารมณ์ (Affective Component) และองค์ประกอบในส่วนของพฤติกรรม (Behavioral Component) เปลี่ยนแปลงด้วยการเปลี่ยนแปลง ทักษะคิด โดยการสื่อสาร พิจารณาจากแบบจำลอง การสื่อสาร ของลาสเวล (Lasswell, 1948) ซึ่งได้วิเคราะห์ กระบวนการสื่อสาร ในรูปของ ใคร พูดอะไร กับใคร อย่างไร และได้ผลอย่างไร ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นตัวแปรต้นและตัวแปรตาม กล่าวคือ ใคร (ผู้ส่งสาร) พูดอะไร (สาร) กับใคร (ผู้รับสาร) อย่างไร (สื่อ) ก็คือตัวแปรต้น ส่วนได้ผลอย่างไร (ผลของการสื่อสาร) ก็คือ ตัวแปรตาม

ตัวแปรต้นทั้ง 4 ประการ ซึ่งผลต่อการเปลี่ยนแปลง ทักษะคิด มีลักษณะดังนี้

ผู้ส่งสาร (Source) ผลของสารที่มีต่อการเปลี่ยนแปลง ทักษะคิด ของบุคคลขึ้นอยู่กับผู้ส่งสาร ลักษณะของผู้ส่งสารบางอย่าง จะสามารถ มีอิทธิพลต่อบุคคลอื่นมากกว่าลักษณะอื่น ๆ เช่น ความน่าเชื่อถือ (Credibility) ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 ประการคือ ความเชี่ยวชาญ (Expertness) และความน่าไว้วางใจ (Trustworthiness) ผู้ส่งสารที่ความน่าเชื่อถือสูง จะสามารถชักจูงใจได้ดีกว่า ผู้ส่งสารที่มี ความน่าเชื่อถือต่ำ นอกจากนี้บุคลิกภาพ (Personality) ของผู้ส่งสารก็มี ความสำคัญต่อการยอมรับสาร (Message) ลักษณะของสารจะมีผลต่อการยอมรับหรือไม่ยอมรับของบุคคล ถ้าเตรียมเนื้อหาสารมาเป็นอย่างดีผู้รับสารก็อยากฟัง ดังนั้นการเรียงลำดับของเนื้อหา ความชัดเจนของเนื้อหาสาร ความกระชับ เป็นต้น จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญ ต่อการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพสื่อ (Channel) หรือช่องทางการสื่อสาร เป็นเรื่องของประเภทและชนิดของสื่อที่ใช้ ผู้รับสาร (Receiver) องค์ประกอบของผู้รับสารที่จะทำให้เกิดการจูงใจที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่สติปัญญา ทักษะคิด ความเชื่อ ความเชื่อมั่นในตนเอง การมีส่วนร่วม การผูกมัด เป็นต้น

แมคไกวร์ (McGuire อ้างใน อรวรรณ ปิณฑน์โอวาท, 2537) กล่าวว่า ตัวแปรทั้ง 4 ประการข้างต้นนี้ ก่อให้เกิดตัวแปรตาม คือผลของการสื่อสารเป็นไปตามลำดับขั้น 5 ขั้นหลัก คือ ความตั้งใจ/ความสนใจ (Attention)

- 1) ความเข้าใจ (Comprehension)
- 2) การยอมรับต่อสาร (Yielding)
- 3) การเก็บจำสารไว้ (Retention)
- 4) การกระทำ (Action)

โดยผู้รับสารต้องผ่านไปทีละขั้น เพื่อที่การสื่อสารจะสามารถเปลี่ยนแปลงทัศนคติได้ครบถ้วนตามกระบวนการซึ่งในสภาพการณ์ปกติ ขั้นตอนแรก ๆ จะต้องเกิดขึ้นก่อนเพื่อที่ขั้นตอนต่อ ๆ ไปจะเกิดขึ้นได้

การเปลี่ยนแปลงทัศนคติโดยใช้อิทธิพลทางสังคม (Attitude Change: Social Influence) อิทธิพลทางสังคม มีผลอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนคติและการตัดสินใจ เพราะในขณะที่ตัดสินใจย่อมมีกลุ่มบุคคลที่มีความสำคัญต่อผู้เกี่ยวข้องได้แก่ บุคคลในครอบครัว ญาติพี่น้อง และเพื่อนฝูง เป็นต้น

#### แนวความคิดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง ทัศนคติ

แมคไกวร์ และมิลแมน (McGuire and Millman, 1965) กล่าวว่าแนวความคิดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทัศนคติโดยใช้อิทธิพลทางสังคมเกิดจากความเชื่อที่ว่าบุคคลจะพัฒนาทัศนคติของตนเองในลักษณะใดนั้นขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ได้รับจากผู้อื่นในสังคมสิ่งที่มีอิทธิพลทางสังคม แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

- 1) กลุ่มอ้างอิง (Reference Group) หมายถึง กลุ่มบุคคลที่เราใช้เป็นมาตรฐานสำหรับประเมิน ทัศนคติ ความสามารถของเราหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้น โดยทั่วไปบุคคลจะใช้กลุ่มอ้างอิงเพื่อประเมินทัศนคติของตนและตัดสินใจว่าทัศนคติของตนถูกต้องเพราะคิดว่าคนส่วนใหญ่ในกลุ่มมีทัศนคติเช่นเดียวกับตน

วัตสันและ จอห์นสัน (Watson and Johnson, 1972) ได้กล่าวถึงอิทธิพลของกลุ่มอ้างอิงที่มีต่อการเปลี่ยนแปลง ทัศนคติ ไว้ดังนี้

- 1) ทักษะของบุคคลจะมีผลอย่างมากจากกลุ่มที่เขามีส่วนร่วมและกลุ่มที่เขาต้องการจะร่วมด้วย
  - 2) ถ้าทักษะของบุคคลสอดคล้องกับมาตรฐานหรือบรรทัดฐานของกลุ่มจะเป็นการเสริมแรง(Reinforcement)ให้กับทักษะนั้นมากขึ้นในทางตรงข้ามจะเป็นการลงโทษ(Penalty) ถ้าบุคคลนั้นมีทักษะไม่ตรงกับมาตรฐานหรือบรรทัดฐานของกลุ่ม
  - 3) บุคคลที่ขึ้นอยู่กับกลุ่ม หรือติดอยู่กับกลุ่มมากจะเป็นผู้ที่เปลี่ยนแปลงทัศนคติได้ยากที่สุดถ้าการเปลี่ยนแปลงนั้นเป็นความพยายามของบุคคลภายนอก
  - 4) การสนับสนุนหรือเห็นด้วยกับทัศนคติบางอย่างของสมาชิกในกลุ่มแม้เพียง 1 คนเท่านั้นก็สามารถลดอิทธิพลของกลุ่มใหญ่ที่มีต่อทัศนคติของสมาชิกในกลุ่มได้
  - 5) แม้เป็นเพียงสมาชิก 2 คนในกลุ่มเท่านั้นที่ยึดมั่นในความคิดหรือทัศนคติบางอย่างก็จะมีอิทธิพลต่อสมาชิกในกลุ่มได้
  - 6) การมีส่วนร่วมในการอภิปรายกลุ่มและการตัดสินใจกลุ่มจะช่วยลดการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงทัศนคติถ้ากลุ่มตัดสินใจยอมรับทัศนคติใหม่สมาชิกในกลุ่มก็จะยอมรับทัศนคติด้วย
  - 7) ถ้าบุคคลเปลี่ยนแปลงกลุ่มอ้างอิงของตนทัศนคติของบุคคลก็มีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงด้วย
2. บุคคลอ้างอิง (Reference Individuals) หมายถึง บุคคลที่เราใช้เป็นมาตรฐานเพื่อประเมินทัศนคติความสามารถของเราหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นอิทธิพลของผู้อื่นที่มีต่อทัศนคติของบุคคลตรงกับกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เรียกว่าการเลียนแบบ(Identification) ซึ่งเป็นกระบวนการที่บุคคลรับเอาคุณสมบัติของผู้อื่น เช่น ความคิด ทัศนคติ พฤติกรรม เป็นต้นมาเป็นของตน
- ข้อมูลข่าวสารที่ได้รับจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของทัศนคติในส่วนของการรับรู้เชิงแนวคิด(Cognitive Component)และเมื่อองค์ประกอบส่วนใดส่วนหนึ่งเปลี่ยนแปลง องค์ประกอบส่วนอื่นจะมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงด้วยบุคลาการทางการแพทย์ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ส่งสารต้องมีความเชี่ยวชาญ (Expertise)และความน่าไว้วางใจ(Trustworthiness) จะทำให้มีความน่าเชื่อถือสูง สามารถชักจูงใจได้ดีอีกทั้งมี บุคลิกภาพ (Personality) ดีก็จะมี ความสำคัญต่อการยอมรับ นอกจากนี้หากข้อมูลข่าวสาร มีการเตรียมมาเป็นอย่างดี ไม่ว่าจะเป็นเนื้อหา การเรียงลำดับ ความชัดเจนตลอดจนมีความกระชับและมีช่องทางในการส่งที่เหมาะสม ผู้ให้บริการซึ่งเป็นผู้รับสารก็อยากฟังและมีแนวโน้มที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ตามคำแนะนำหรือชักจูง

### 1.9 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม (KAP)

ทฤษฎีนี้เป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับตัวแปร 3 ตัว คือ ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Attitude) และ การยอมรับปฏิบัติ (Practice) ของผู้รับสารอันอาจมีผลกระทบต่อสังคมต่อไป จากการรับสารนั้น ๆ การเปลี่ยนแปลงทั้งสามประเภทนี้ จะเกิดขึ้น ในลักษณะต่อเนื่อง กล่าวคือ เมื่อผู้รับสารได้รับสารก็จะทำให้เกิดความรู้ เมื่อเกิดความรู้ขึ้น ก็จะไปมีผลทำให้เกิดทักษะ และขั้นสุดท้าย คือ การก่อให้เกิดการกระทำ ทฤษฎีนี้อธิบาย การสื่อสาร หรือ สื่อมวลชนว่าเป็นตัวแปรต้นที่สามารถเป็นตัวนำ การพัฒนาเข้าไปสู่ชุมชนได้ ด้วยการอาศัย KAP เป็นตัวแปรตามในการวัดความสำเร็จ ของ การสื่อสาร เพื่อการพัฒนา (สุรพงษ์ โสภนะเสถียร, 2533: 118) จะเห็นได้ว่า สื่อมวลชนมีบทบาทสำคัญในการนำข่าวสารต่าง ๆ ไปเผยแพร่เพื่อให้ประชาชนในสังคมได้รับทราบ ว่า ขณะนี้ในสังคมมีปัญหาอะไร เมื่อประชาชนได้รับทราบ ข่าวสารนั้น ๆ ย่อมก่อให้เกิด ทักษะ และเกิดพฤติกรรมต่อไป ซึ่งมีลักษณะ สัมพันธ์ กันเป็นลูกโซ่เป็นที่ยอมรับกันว่า การสื่อสารมีบทบาทสำคัญ ในการดำเนิน โครงการต่าง ๆ ให้บรรลุผลสำเร็จ ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ การที่คนเดินเท้ามีพฤติกรรมปฏิบัติตาม กฎจราจร ได้ ก็ต้องอาศัย การสื่อสาร เป็นเครื่องมืออันสำคัญในการเพิ่มพูนความรู้ สร้าง ทักษะ ที่ดีและเกิด การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ไปในทางที่เหมาะสม โดยผ่านสื่อชนิดต่าง ๆ ไปยังประชาชน กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งต้องประกอบด้วย (สุรพงษ์ โสภนะเสถียร, 2533 :120-121)

ความรู้ (Knowledge) เป็นการรับรู้เบื้องต้น ซึ่งบุคคลส่วนมาก จะได้รับผ่านประสบการณ์ โดยการเรียนรู้ จาก การตอบสนองต่อสิ่งเร้า (S-R) แล้วจัด ระบบเป็น โครงสร้าง ของความรู้ ที่ผสมผสานระหว่าง ความจำ (ข้อมูล) กับ สภาพจิตวิทยา ด้วยเหตุนี้ ความรู้จึงเป็นความจำที่เลือกสรร ซึ่งสอดคล้อง กับ สภาพจิตใจ ของตนเอง ความรู้ จึงเป็น กระบวนการภายใน อย่างไรก็ตามความรู้ก็อาจ ส่งผลต่อ พฤติกรรม ที่ แสดงออกของมนุษย์ได้ และผลกระทบที่ผู้รับสารเชิงความรู้ใน ทฤษฎีการสื่อสาร นั้นอาจปรากฏได้จากสาเหตุ 5 ประการคือ

#### 1) การตอบข้อสงสัย (Ambiguity Resolution)

การสื่อสารมักจะสร้างความ สับสนให้สมาชิกในสังคม ผู้รับสาร จึงมักแสวงหาสารสนเทศ โดยการอาศัยสื่อ ทั้งหลาย เพื่อตอบ ข้อสงสัย และความสับสนของตน

#### 2) การสร้างทัศนคติ (Attitude Formation)

ผลกระทบเชิงความรู้ ต่อ การปลูกฝังทัศนคติ นั้น ส่วนมากนิยมใช้กับสารสนเทศที่เป็นนวัตกรรม เพื่อสร้าง ทักษะ ให้คนยอมรับ การแพร่ นวัตกรรมนั้น ๆ (ในฐานะความรู้)

3) การกำหนดวาระ (Agenda Setting) เป็นผลกระทบเชิงความรู้ที่สื่อกระจายออกไปเพื่อให้ ประชาชนตระหนักและผูกพันกับประเด็นวาระที่สื่อกำหนดขึ้น หากตรงกับภูมิหลังของปัจเจกชน และค่านิยมของสังคมแล้ว ผู้รับสารก็จะเลือกสารสนเทศนั้น

4) การพอกพูนระบบความเชื่อ (Expansion of Belief System)

การสื่อสารสังคมมักกระจายความเชื่อ ค่านิยม และอุดมการณ์ด้านต่าง ๆ ไปสู่ประชาชน จึงทำให้ ผู้รับสาร รับทราบระบบความเชื่อถือ หลากหลาย และลึกซึ้งไว้ใน ความเชื่อของตนมากขึ้นไปเรื่อย ๆ

5) การรู้แจ้งต่อค่านิยม (Value Clarification)

ความขัดแย้งในเรื่องค่านิยมและอุดมการณ์เป็นภาวะปกติของสังคม สื่อมวลชนที่นำเสนอข้อเท็จจริงในประเด็นเหล่านี้ ย่อมทำให้ ประชาชน ผู้รับสารเข้าใจถึงค่านิยมเหล่านั้นแจ่มชัดขึ้น

คาร์เตอร์ วี กู๊ด(Carter V. Good, 1973: 325) อ้างใน โสภิตสุดา มงคลเกษม ,2539:42)กล่าวว่า ความรู้เป็นข้อเท็จจริง (facts) ความจริง (truth) เป็นข้อมูลที่มนุษย์ได้รับและเก็บรวบรวมจากประสบการณ์ต่างๆ การที่บุคคลยอมรับหรือปฏิเสธสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้อย่างมีเหตุผล บุคคลควรจะต้องรู้เรื่อง เกี่ยวกับสิ่งนั้น เพื่อประกอบการตัดสินใจ นั่นก็คือบุคคลจะต้องมีข้อเท็จจริงหรือข้อมูล ต่างๆ ที่สนับสนุนและให้คำตอบข้อสงสัยที่บุคคลมีอยู่ ชี้แจงให้บุคคลเกิดความเข้าใจ และทัศนคติที่ดีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งรวมทั้งเกิดความตระหนักความเชื่อและค่านิยมต่างๆ ด้วย

ประกาเพ็ญ สุวรรณ (2520: 16) กล่าวว่า ความรู้เป็นพฤติกรรมขั้นต้นซึ่งผู้เรียนเพียงแต่จำได้อาจจะ โดยการนึกได้หรือโดยการมองเห็นหรือ ได้ยินจำได้ความรู้ขั้นนี้ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความความหมายข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎ โครงสร้าง และวิธีการแก้ปัญหาเหล่านี้ เบนจามิน เอส บลูม (Benjamin S. Bloom, 1967: 271) ได้ให้ความหมายของความรู้ว่าความรู้เป็นสิ่งที่ เกี่ยวข้องกับ การระลึกถึง เฉพาะเรื่อง หรือเรื่องต่างๆ ไป ระลึกถึงวิธี กระบวนการหรือสถานการณ์ต่างๆ โดยเน้นความจำ

1) ความรู้ ทำให้ทราบถึงความสามารถในการจำและการระลึกถึงเหตุการณ์หรือประสบการณ์ที่เคยพบมาแล้ว แบ่งออกเป็น

- 1.1) ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาโดยเฉพาะ
- 1.2) ความรู้เกี่ยวกับวิธีและการดำเนินการที่เกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
- 1.3) ความรู้เกี่ยวกับการรวบรวมแนวความคิดและ โครงสร้าง

- 2) ความเข้าใจ ทำให้ทราบถึงความสามารถในการใช้สติปัญญาและทักษะเบื้องต้น
- 3) การนำไปใช้
- 4) การวิเคราะห์
- 5) การสังเคราะห์
- 6) การประเมินค่า

แพทริก เมเรดิธ (Patrick Meredith, 1961:10) ได้พูดถึงความรู้ว่าจำเป็นต้องมีองค์ประกอบ 2 ประการ คือ ความเข้าใจ (Understanding) และการคงอยู่ (Retaining) เพราะ ความรู้หมายถึง ความสามารถจดจำได้ในบางสิ่งบางอย่างที่เราเข้าใจมาแล้ว

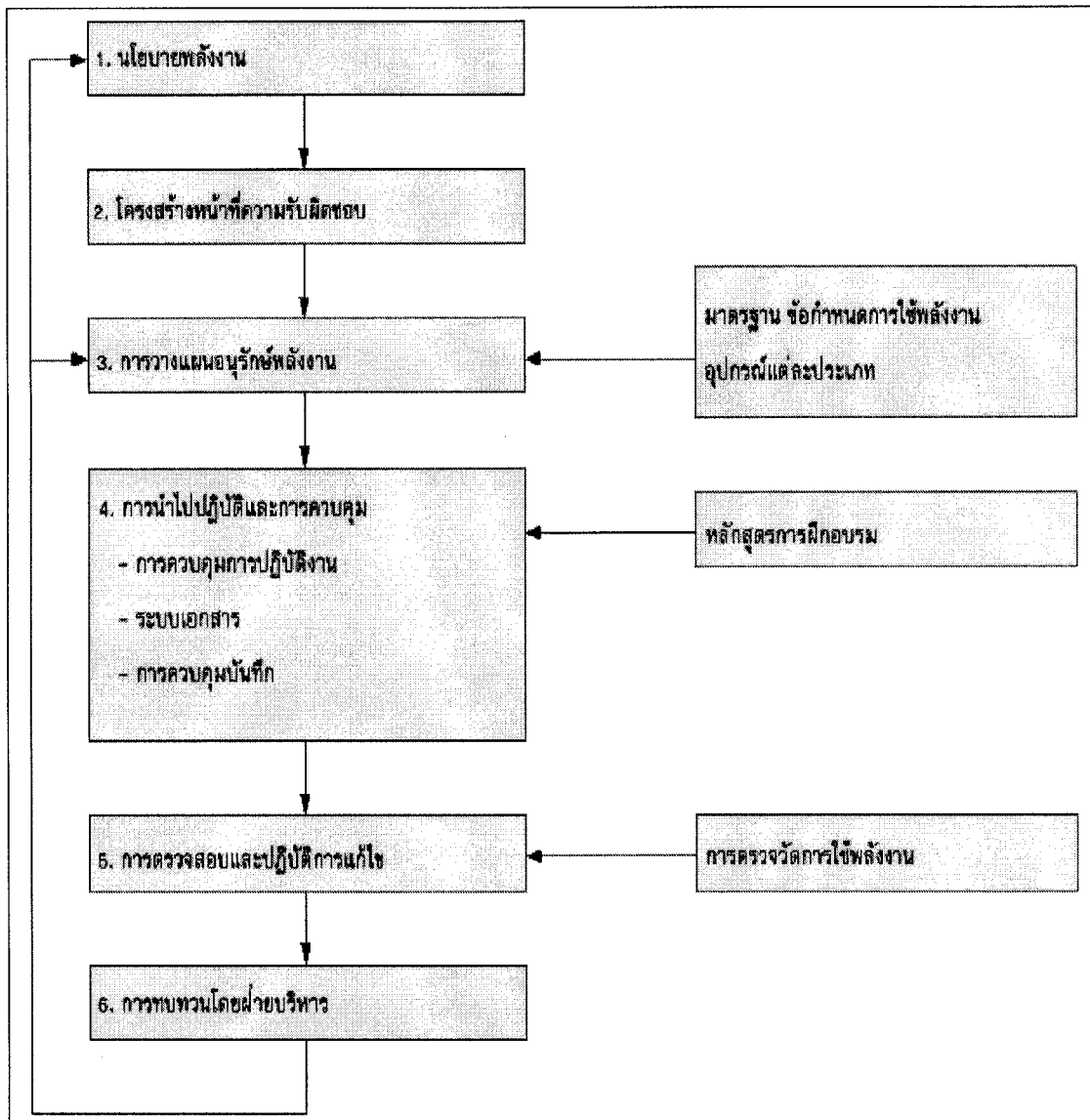
เบอร์กูน (Burgoon, 1974: 64) และ ริเวอร์, ปีเตอร์สัน และ เจนเซิน (River, Peterson and Jensen 1971: 283 อ้างถึงใน ประมว สตะเวทิน, 2540: 116-117) ได้กล่าวถึงการศึกษาหรือความรู้ (Knowledge) ว่าเป็นลักษณะอีกประการหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อผู้รับสารดังนั้นคนที่ได้รับการศึกษาในระดับที่ต่างกัน ในยุคสมัยที่ต่างกัน ในระบบการศึกษาที่ต่างกัน ในสาขาวิชาที่ต่างกันจึงย่อมมีความรู้สึนึกคิดอุดมการณ์และความต้องการที่แตกต่างกันไปคนที่มีการศึกษาสูงหรือมีความรู้ดีจะ ได้เปรียบอย่างมากในการที่จะเป็นผู้รับสารที่ดี เพราะคนเหล่านี้ มีความรู้กว้างขวาง ในหลายเรื่อง มีความเข้าใจ ศัพท์มาก และมีความเข้าใจสารได้ดีแต่คนเหล่านี้มักจะ เป็นคนที่ไม่ค่อยเชื่ออะไรง่ายๆการเกิดความรู้ไม่ว่าระดับใดก็ตามย่อมมีความสัมพันธ์ กับ ความรู้สึนึกคิดซึ่งเชื่อมโยงกับการเปิดรับข่าวสารของบุคคลนั้นเองรวมไปถึงประสบการณ์และ ลักษณะทาง ประชากร (การศึกษา เพศ อายุ ฯลฯ) ของแต่ละคนที่เป็นผู้รับข่าวสาร ถ้าประกอบกับการที่บุคคลมีความพร้อมในด้านต่างๆ เช่น มีการศึกษา มีการเปิดรับข่าวสาร เกี่ยวกับกฏจราจร ก็มีโอกาที่จะมีความรู้ในเรื่องนี้และสามารถเชื่อมโยงความรู้นั้นเข้ากับสภาพแวดล้อมได้สามารถ ระลึกได้รวบรวมสาระสำคัญ เกี่ยวกับ กฏจราจร รวมทั้งสามารถวิเคราะห์สังเคราะห์ รวมทั้ง ประเมินผล ได้ต่อไปและเมื่อประชาชนเกิดความรู้เกี่ยวกับกฏจราจรไม่ว่าจะในระดับใดก็ตามสิ่งที่ เกิดตามมา ก็คือทัศนคติ ความคิดเห็นในลักษณะต่างๆ (ดาราวรรณ ศรีสุกใส, 2542:41)

## ส่วนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการพลังงาน

การจัดระบบการจัดการพลังงาน หมายถึง การกำหนดนโยบายด้านพลังงาน และโครงสร้างหน้าที่ความรับผิดชอบ ในการนำไปปฏิบัติใช้จะต้องมีการวางแผนที่ดี มีความรู้ความเข้าใจในมาตรฐาน และข้อกำหนดต่างๆ ด้านพลังงาน และมีการติดตามผลเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้สามารถจัดการพลังงานได้อย่างเรียบร้อยราบรื่น มีประสิทธิภาพ บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และดำเนินการได้อย่างยั่งยืน เป็นที่มาของระบบการจัดการพลังงาน

ในการจัดระบบการจัดการพลังงาน สิ่งสำคัญประการแรกที่ต้องมีคือ นโยบายพลังงาน ซึ่งกำหนดโดยผู้บริหารระดับสูงขององค์กร หรือผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งให้รับผิดชอบดูแลพลังงาน เพื่อที่จะได้นำนโยบายที่กำหนดขึ้นนี้ไปประกาศให้ทราบและถือปฏิบัติทั้งองค์กร

ประการสอง คือต้องมีการกำหนดโครงสร้างหน้าที่และความรับผิดชอบ เพื่อดำเนินการวางแผนอนุรักษ์พลังงาน โดยผู้รับผิดชอบดำเนินการพลังงาน ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบดำเนินการทั้งหมดของโครงการ จำเป็นที่จะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในการอนุรักษ์พลังงานเป็นอย่างดีและต้องรวบรวมมาตรฐานและข้อกำหนดต่างๆ ในการอนุรักษ์พลังงานของอุปกรณ์แต่ละประเภท เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนด และดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน เมื่อวางแผนอนุรักษ์พลังงาน เป็นที่เรียบร้อยแล้วก็นำไปปฏิบัติ โดยมีการตรวจสอบและปฏิบัติการแก้ไข ซึ่งต้องมีการตรวจวัดการใช้พลังงานที่ถูกต้อง และนำบทสรุปของการดำเนินการทั้งหมดมาทบทวนปรับปรุง เพื่อนำไปวางแผนและกำหนดนโยบายพลังงานใหม่ ซึ่งจะก่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานที่ยั่งยืน ในที่สุดเป็นที่มาของระบบการจัดการพลังงานว่าจะต้องมีโครงสร้างและองค์ประกอบอย่างไร ซึ่งสามารถสรุปได้ดังรูป



ภาพที่ 2.1 ภาพรวมและองค์ประกอบในการจัดระบบการจัดการพลังงาน

### โครงสร้างและองค์ประกอบ ของระบบการจัดการพลังงาน

#### 1. ข้อกำหนดในการจัดระบบการจัดการพลังงาน

ในการจัดระบบการจัดการพลังงานเราจำเป็นจะต้องมีข้อกำหนดในการดำเนินงานที่ชัดเจน เพื่อสร้างระบบ และเพิ่มความเป็นระเบียบให้กับการนำระบบไปใช้ ซึ่งข้อกำหนดดังกล่าวแบ่งเป็นหัวข้อใหญ่ๆ ได้ดังนี้



- 1) การใช้งาน กำหนดว่าใช้งานอย่างไรจึงจะถูกวิธี โดยต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในการใช้งานและความปลอดภัยเป็นหลัก
- 2) การพิจารณาปรับปรุง กำหนดให้มีดำเนินการ ปรับปรุง โดยจะต้องมีความคุ้มค่าและความเหมาะสมในการลงทุนปรับปรุง
- 3) การตรวจสอบและบำรุงรักษา กำหนดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษา เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ ตลอดจนสามารถแก้ไขปรับปรุงได้ทันในกรณีที่พบเห็นสิ่งผิดปกติ

แต่ถ้าหากเราสามารถที่จะดำเนินการ ได้ตั้งแต่ต้น ก็สามารถพิจารณาได้ 4 ขั้นตอนดังนี้

- 1) การเลือกซื้ออุปกรณ์ให้ประหยัดพลังงาน
- 2) การติดตั้งอุปกรณ์ให้ประหยัดพลังงาน
- 3) การใช้อุปกรณ์ให้ประหยัดพลังงาน
- 4) การบำรุงรักษาให้ประหยัดพลังงาน

## 2. นโยบายพลังงาน

ผู้บริหารระดับสูงต้องกำหนดนโยบายพลังงาน เพื่อใช้ในการ สร้างจิตสำนึก ด้านการอนุรักษ์พลังงานและเป็น แนวทางสำหรับการดำเนินงานของพนักงานภายในองค์กร ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลักดังนี้

2.1 กำหนดนโยบายพลังงาน ตัวอย่างการกำหนดนโยบายพลังงานของ บริษัท พ.พลัง

“รัก พ.พลัง รักษาดี รักษาคุณภาพ รักษาพลังงาน ”

บริษัท พ.พลัง จำกัด ดำเนินธุรกิจผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ โดยยึดมั่นในความรับผิดชอบต่อการอนุรักษ์พลังงาน ปรับปรุงการจัดการด้านพลังงานอย่างต่อเนื่อง โดยมีแนวปฏิบัติดังนี้

- 1) พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน
- 2) พัฒนาและปรับปรุงการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในทุกด้าน
- 3) ลดความสูญเปล่าในการใช้พลังงาน ประกาศ ณ วันที่ 1 มกราคม 2546

## 2.2 การเผยแพร่ นโยบายพลังงาน

ทางหน่วยงานต้องสร้างความเข้าใจในนโยบายพลังงานให้พนักงานทุกคนทุกระดับแล้วให้นำนโยบายไปปฏิบัติอย่างจริงจัง เช่น

- 1) แลกงนโยบายพลังงานต่อพนักงานทุก 4 เดือน
- 2) ปฐมนิเทศพนักงานใหม่ทุกคนเกี่ยวกับนโยบายพลังงาน
- 3) ติดป้ายประกาศนโยบายพลังงานหน้าประตูทางเข้าโรงงาน
- 4) ประกาศนโยบาย และอธิบายเทคนิคการประหยัดพลังงานทุกวันจันทร์

พุธ และศุกร์ เวลา 15.00 น.

## 2.3.การติดตามการดำเนินงานตามนโยบาย พลังงาน

ผู้บริหารระดับสูงต้องมีมาตรการในการติดตาม และการปฏิบัติตามนโยบายพลังงานซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น

- 1) สอบถามความเข้าใจพนักงาน
- 2) พิจารณาการดำเนินงานของพนักงาน

## 3. โครงสร้างหน้าที่ความรับผิดชอบ

เราสามารถกำหนดโครงสร้างหน้าที่ความรับผิดชอบได้ โดยมีหลักปฏิบัติดังนี้

- 1) ผู้บริหารจะต้องแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อทำหน้าที่ในการวางแผนดำเนินงาน และตรวจติดตามการใช้พลังงานให้เป็นไปตามนโยบายพลังงาน และข้อกำหนดการใช้พลังงาน
- 2) คณะผู้บริหารจะต้องมีการแต่งตั้งตัวแทนมาดำรงตำแหน่งตัวแทนฝ่ายบริหารด้านพลังงาน (Energy Management Representative : EGR) เพื่อทำหน้าที่ดังต่อไปนี้

- 2.1) ดูแลและตรวจสอบระบบการจัดการพลังงาน
- 2.2) รายงานต่อคณะผู้บริหารถึงสภาพความเป็นจริงของระบบ
- 2.3) กระตุ้นจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์พลังงานกับพนักงานทั้งองค์กรมีขั้นตอนคือ โครงสร้างหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

1) จัดทำผังองค์กรแสดงภาพรวมของสายการบังคับบัญชา อำนาจหน้าที่  
รับผิดชอบ

2) จัดทำใบบรรยายหน้าที่งาน แสดงอำนาจหน้าที่ และหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมด้านพลังงาน ตลอดจนความสัมพันธ์ของงานภายในองค์กร

3) แต่งตั้งคณะกรรมการจัดการด้านพลังงานและประชาสัมพันธ์ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ

4) แต่งตั้งเจ้าหน้าที่ระดับบริหารเป็นตัวแทนฝ่ายบริหารด้านพลังงาน (EGR) ซึ่งควรพิจารณาจากผู้มีคุณสมบัติดังตัวอย่างต่อไปนี้

- 4.1) เป็นที่ยอมรับภายในองค์กร
- 4.2) มีความสามารถในการประสานงานกับผู้อื่น
- 4.3) มีความเป็นผู้นำ
- 4.4) มีความสามารถในการผลักดันการดำเนินกิจกรรมต่างๆ
- 4.5) เข้าใจมาตรฐานการจัดการด้านพลังงาน

หนังสือเชิญประชุมทบทวนระบบการจัดการพลังงาน	
วันที่ออกหนังสือเชิญ : .....	
เรียน .....	
1.....	4.....
2.....	5.....
3.....	
ขอเรียนเชิญเข้าร่วมประชุมทบทวนระบบการจัดการด้านพลังงานของฝ่ายบริหารครั้งที่..... ในวันที่.....	
เวลา.....ณ. ที่.....	
โดยมีหัวข้อการประชุมดังนี้ :	
1.....	
2.....	
3.....	
จึงเรียนมาเพื่อโปรดเตรียมตัวเข้าร่วมประชุมในวันและเวลาดังกล่าว	
..... EGR	

ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างหนังสือเชิญประชุมทบทวนการจัดการระบบการจัดการพลังงาน

#### 4. การวางแผนการอนุรักษ์พลังงาน คณะทำงานกำหนดระเบียบปฏิบัติเพื่อ

วางแผน การอนุรักษ์พลังงาน โดย

4.1. ต้องจัดทำระเบียบปฏิบัติ (Procedure) ระบุลักษณะการใช้พลังงาน และผลกระทบต่อคุณภาพ ในการระบุลักษณะการใช้พลังงานและผลกระทบต่อคุณภาพอาจใช้เครื่องมือดังต่อไปนี้

4.1.1) Energy Process Chart และ Energy Layout เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์ลักษณะการใช้พลังงานภายในสถานประกอบการ เพื่อให้เห็นภาพในการแปรรูปและส่งถ่ายพลังงานจากลักษณะหนึ่งไปอีกลักษณะหนึ่ง

4.1.2) Q.C. Process Chart เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์ผลกระทบต่อความต้องการด้านคุณภาพ เพื่อให้เห็นจุดวิกฤตต่างๆ หากวางแผนการอนุรักษ์พลังงานจะมีผลกระทบต่อคุณภาพหรือไม่

4.1.3) Material Handling Process Chart และ Material Handling Layout เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์รูปแบบการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ชิ้นส่วน วัสดุภายในสถานประกอบการ

4.2. รวบรวมข้อมูลมาตรฐานการใช้พลังงานอุปกรณ์แต่ละประเภท เพื่อเปรียบเทียบการใช้พลังงานของอุปกรณ์ภายในสถานประกอบการกับข้อกำหนดการใช้พลังงาน ของอุปกรณ์แต่ละประเภท เช่น หม้อน้ำ เครื่องอัดอากาศ เครื่องปรับอากาศค่าตัว ประกอบกำลังและค่าตัวประกอบโหลด เช่น มาตรฐานกำหนดให้การใช้พลังงานแสงสว่าง กำหนดไว้สำหรับอาคารทั่วไป 16 W/m<sup>2</sup> อาคารขายสินค้า 23 W/m<sup>2</sup>

4.3. กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการอนุรักษ์พลังงานซึ่งจะต้องสนอง ต่อนโยบายพลังงานที่กำหนดนอกจากนั้นในการดำเนินการจะต้องสามารถวัดผลความสำเร็จ ของเป้าหมายในเชิงปริมาณได้

4.3.1) จากการวิเคราะห์ลักษณะการใช้พลังงานภายในสถานประกอบการและ เปรียบเทียบกับมาตรฐานหรือข้อกำหนดการใช้พลังงานอุปกรณ์แต่ละประเภท ทำให้สามารถ กำหนดหัวข้อในการปรับปรุงการใช้พลังงาน

4.3.2) ศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิค

4.3.3) ศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ (ศึกษาการคืนทุน)

4.3.4) กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายการอนุรักษ์ พลังงาน ซึ่งจะต้องสามารถ วัดค่าได้ในเชิงปริมาณ ตัวอย่าง

วัตถุประสงค์ : ลดการใช้พลังงานแสงสว่างหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์

เป้าหมาย : กำหนดให้บริเวณที่เป็นจุดปฏิบัติงานใช้พลังงานแสงสว่าง 15-18 W/m<sup>2</sup> ส่วนบริเวณที่ไม่ใช่จุดปฏิบัติงาน (เช่นทางเดิน) ใช้พลังงาน 5 W/m<sup>2</sup>

4.4 กำหนดแผนงาน โครงการปรับปรุงด้านการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งจะต้อง สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ตั้งไว้ และมีการกำหนดระยะเวลาดำเนินงานที่ชัดเจน

1.) จัดทำแผนงานด้านพลังงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้

2.) กำหนดหน่วยงานที่ต้องรับผิดชอบดำเนินงานให้บรรลุวัตถุประสงค์

และเป้าหมาย

3.) ดำเนินงานตามแผนการจัดการพลังงาน

4.) ติดตามการดำเนินงานตามแผนงานฯ

5.) ทบทวนและปรับปรุงแผนงานด้านพลังงาน

## 5. แนวทางปฏิบัติในการดำเนินงาน

5.1 การควบคุมการปฏิบัติงาน (Implementation)

5.1.1) การปฏิบัติตามแผนงานโครงการปรับปรุงด้านการอนุรักษ์พลังงาน

5.1.2) การกำหนดผู้รับผิดชอบ เปิด-ปิด อุปกรณ์ใช้พลังงานโดย

- 1) ควรจัดทำป้ายชื่อผู้รับผิดชอบ เปิด-ปิด ติดไว้ที่ตัวอุปกรณ์
- 2) ชี้แจงผู้รับผิดชอบและกำหนดระยะเวลาเปิด-ปิด หรือขั้นตอนวิธีการเปิด-ปิด
- 3) ในกรณีที่อุปกรณ์นั้นๆ มีขั้นตอนการเปิด-ปิด ที่ ซับซ้อน สถานประกอบการ

ควรจัดทำคู่มือวิธีการเปิด-ปิด อุปกรณ์ดังกล่าว

5.1.3) การซ่อมบำรุงเครื่องจักรต้นกำลังและเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้พลังงาน

5.1.4) การดำเนินการในกรณีแหล่งพลังงานขัดข้อง ขั้นตอนย่อย

1) ต้องมีระเบียบปฏิบัติรองรับสถานการณ์เมื่อแหล่งพลังงานเกิดเหตุขัดข้อง เช่น ไฟฟ้าดับ

2) กำหนดหน้าที่รับผิดชอบของพนักงานแต่ละคน เมื่อเกิดเหตุขัดข้อง

3) ทบทวนและปรับปรุงแก้ไขระเบียบปฏิบัติงานหลังเกิดเหตุจริง

5.2 การควบคุมเอกสาร (Document Control)

5.2.1) การอนุมัติเอกสารก่อนแจกจ่าย

5.2.2) การทบทวนแก้ไขและการอนุมัติอีกครั้ง

5.2.3) การให้มั่นใจว่ามีเอกสารอยู่ในจุดที่จำเป็นต้องใช้งาน

5.2.4) เอกสารที่ไม่ใช้งานแล้วมีการนำออกจากจุดปฏิบัติงานทันที

ขั้นตอนหลัก

1) จัดทำระเบียบปฏิบัติและกำหนดอำนาจหน้าที่ในการจัดทำ ทบทวน อนุมัติ เปลี่ยนแปลง ยกเลิกและแจก--จ่ายเอกสาร

2) จัดทำบัญชีควบคุมแสดงสถานะของเอกสารที่อนุมัติแล้ว และเป็นปัจจุบัน และบัญชีผู้ถือครองสำเนา

3) ดำเนินการแจกจ่ายเอกสาร ไปยังจุดปฏิบัติงานและต้องเป็นสำเนาเอกสารฉบับที่เป็นปัจจุบัน สำหรับสำเนาที่ไม่ใช่แล้ว/ยกเลิกแล้วจะต้องนำออกจากจุดปฏิบัติงานทันทีในกรณีที่ต้องการจัดเก็บเอกสารที่ยกเลิกแล้วไว้ในจุดปฏิบัติงานต้องซีบงให้ชัดเจน

5.3 การควบคุมบันทึกผลการปฏิบัติงาน (Record Control)

สถานประกอบการจะต้องมีระเบียบปฏิบัติในการจัดเก็บดูแลรักษาและกำจัดบันทึกที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านพลังงาน

ขั้นตอนหลัก

1) จัดทำรายการบันทึกด้านพลังงาน ซึ่งควรครอบคลุมบันทึกต่างๆ ดังนี้

2) บันทึกการประชุม

- 3) บันทึกระบุลักษณะการใช้พลังงาน แผนงาน/โครงการด้านพลังงาน
- 4) การฝึกอบรม เช่น แผนการฝึกอบรม ประวัติการฝึกอบรม เป็นต้น
- 5) ผลการติดตามและตรวจวัดด้านพลังงาน
- 6) บันทึกการแก้ไขด้านพลังงาน ฯลฯ
- 7) การจัดเก็บต้องกำหนดสารบัญฉบับที่ที่จัดเก็บ (Indexing) เนื่องจากบันทึกที่จัดเก็บจะมีมากกว่า 1 เรื่องและมากกว่า 1 ฉบับ เพื่อความสะดวกในการค้นหา
- 8) กำหนดระยะเวลาในการจัดเก็บตามความจำเป็นและเหมาะสม เช่น 6 เดือน 1 ปี หรือ 3 ปี

9) การกำจัดบันทึกต้องกำหนดผู้มีอำนาจอนุมัติในการกำจัดบันทึกต่างๆเมื่อครบอายุเพื่อป้องกันการทำลายบันทึกก่อนหมดอายุ อีกทั้งเป็นการลดจำนวนบันทึกที่ต้องจัดเก็บการกำจัดอาจใช้วิธีการย่อยทิ้งหรือประทับตรายกเลิกและนำไป Reuse เป็นต้น

#### 6. แนวทางปฏิบัติในการตรวจสอบ และปฏิบัติการแก้ไข

##### 6.1 การติดตามและวัดผลการดำเนินงาน

สถานประกอบการต้องมีระเบียบปฏิบัติในการเฝ้าติดตาม และวัดผลการดำเนินงาน ด้านการจัดการพลังงาน โดยเทียบกับผลผลิตการเฝ้าติดตามการดำเนินงานการจัดการพลังงาน มีขั้นตอนดังนี้

1) กำหนดค่าพลังงานที่ต้องมีการเฝ้าติดตาม/ตรวจวัด โดยค่าพลังงานที่เฝ้าติดตาม/ตรวจวัด โดยค่า พลังงานที่เฝ้าติดตามและตรวจวัดต้องสอดคล้องกับมาตรฐานการใช้พลังงาน และค่าที่ต้องตรวจวัด และตรวจติดตาม ดังเช่น ค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้า (Peak Demand) ค่าตัวประกอบกำลัง (Power Factor) ค่าจำนวนหน่วยการใช้ไฟฟ้า (Unit : kWh) อุณหภูมิ ก๊าซเสีย (ในระบบเตาเผา)

- 2) จัดทำแผนการเฝ้าติดตามและตรวจวัด
- 3) ดำเนินการเฝ้าติดตามและตรวจวัดตามแผนที่กำหนดไว้
- 4) ดำเนินการวิเคราะห์และรายงานผลการเฝ้าติดตามและตรวจวัดให้

ผู้เกี่ยวข้องทราบ

5) กรณีที่ผลการเฝ้าติดตามและตรวจวัดไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ให้ดำเนินการตามหัวข้อ การแก้ไขและป้องกันความสูญเปล่าด้านพลังงาน

## 6.2 การแก้ไขและป้องกันความสูญเปล่าด้านพลังงาน

- 1) จัดให้มีการบันทึกความสูญเปล่าด้านพลังงานเป็นลายลักษณ์อักษร
- 2) กำหนดผู้รับผิดชอบและมีอำนาจในการดำเนินงาน
- 3) จัดให้มีการจัดหาสาเหตุที่แท้จริง และกำหนดมาตรการป้องกันความสูญเปล่า
- 4) ดำเนินการแก้ไขตามระยะเวลาที่กำหนดหลังจากพบเหตุการณ์ที่เป็นปัญหา
- 5) ทบทวนการแก้ไขที่ได้กระทำไปแล้ว

### ขั้นตอน

1. ต้องจัดทำระเบียบปฏิบัติในการแก้ไขและป้องกันความสูญเปล่าด้านพลังงาน โดยประเภทของความสูญเปล่า อาจแบ่งเป็น
  - 1.1) ความสูญเปล่า หรือความไม่ปฏิบัติตามเป้าหมายจากการตรวจ ติดตามระบบ การจัดการพลังงาน (Energy Management Audit)
  - 1.2) ผลจากการเฝ้าติดตามและตรวจวัดด้านพลังงาน ไม่ปฏิบัติตามเป้าหมายที่กำหนดไว้
  - 1.3) พนักงานผู้พบความสูญเปล่าด้านพลังงาน
  - 1.4) ความไม่สอดคล้องตามข้อกำหนดของระบบการจัดการพลังงาน
2. จัดทำแบบฟอร์มเพื่อใช้สำหรับบันทึกปัญหา
3. ผู้ตรวจพบความสูญเปล่าและความไม่สอดคล้องตามข้อกำหนดข้างต้น จะต้องบันทึกสิ่งที่พบลงในแบบฟอร์ม และส่งให้กับ EGR เพื่อกำหนดผู้รับผิดชอบแก้ไข
4. ผู้รับผิดชอบแก้ไข จะต้องค้นหาและวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริง ซึ่งควรใช้เทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม เช่น ผังก้างปลา (Cause and Effect Diagram) Process Control Chart ผังการกระจาย (Scatter Diagram)
5. ดำเนินการแก้ไขและป้องกันตามสาเหตุที่แท้จริง โดยกำหนดเวลาแล้วเสร็จ
6. บันทึกและสรุปรายละเอียดของปัญหาเพื่อนำไปพิจารณาในการประชุม ทบทวนโดยฝ่ายบริหารต่อไป

## 7. การนำเอกสารไปสู่การปฏิบัติ

บริษัทต้องนำเอกสารในระบบการจัดการพลังงาน ที่ได้จัดทำขึ้น ซึ่งได้แก่ระเบียบปฏิบัติงาน และเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องไปใช้จริงให้เกิดผล ซึ่งโดยทั่วไปเอกสารต่างๆ จะแล้วเสร็จไม่พร้อมกัน ดังนั้น จึงสามารถทยอยนำเอกสารที่ผ่านการอนุมัติแล้วเริ่มไปปฏิบัติ โดยจำเป็นต้องรอให้เอกสารทุกฉบับเสร็จสมบูรณ์ ทั้งนี้ระเบียบปฏิบัติการดังกล่าวเป็นขั้นตอนนี้ก่อนหลักที่ระเบียบอื่นจะต้องนำหลักการไปใช้

### ขั้นตอนหลัก

#### 1. จัดทำเอกสาร/อบรม/พนักงานผู้ปฏิบัติงาน

จัดทำเอกสารให้สอดคล้องกับข้อกำหนดระบบ การจัดการพลังงาน ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะยังไม่เคยปฏิบัติหรือสิ่งที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบันกับสิ่งที่เขียนอาจไม่ตรงกัน ดังนั้น จึงต้องมีการอบรม หรือทำความเข้าใจในเอกสารระบบการจัดการพลังงานที่ได้จัดทำขึ้นใหม่กับผู้ปฏิบัติงานเสียก่อน โดยการอบรมซึ่งสามารถทำได้ ทั้งในลักษณะการอบรมในห้อง (Classroom Training) หรือการสอบงาน (On The Job Training-OJT) ทั้งนี้ การอบรมให้กับผู้ปฏิบัติงานจะต้องให้ความสำคัญกับการทำให้ผู้ปฏิบัติเข้าใจถึงแนวคิด และเหตุผลที่ต้องดำเนินการตามเอกสารในระบบการจัดการพลังงาน ประโยชน์ที่จะได้รับ 2. ปฏิบัติ เมื่อผ่านการอบรมแล้ว ก็นำไปปฏิบัติจริงตามเอกสารที่ได้จัดทำขึ้นตลอดจนบันทึกผลการปฏิบัติงานไว้ด้วย หากนำไปปฏิบัติจริงแล้ว อาจพบปัญหาและข้อขัดข้องต่างๆ ก็ให้ปรับปรุงแก้ไขเอกสารต่างๆ เพื่อให้มั่นใจว่าเอกสารต่างๆ สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

หลักการและวิธีการตรวจติดตามระบบการจัดการพลังงาน

### วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อหาจุดอ่อนหรือข้อบกพร่องของระบบ
- 2) เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข มิใช่เป็นการจับผิดการทำงานของตัวบุคคล

ลักษณะของการตรวจติดตามการจัดการพลังงาน แบ่งเป็น 2 ประเภท

#### 1) การตรวจติดตามภายใน (Internal Energy Audit)

ในข้อกำหนดระบบการจัดการพลังงาน มีข้อหนึ่งได้ระบุให้องค์กรมีระบบการตรวจติดตามภายใน ซึ่งเป็นบุคลากรขององค์กรเป็นผู้ประเมินโดยสลับหน่วยงานกันภายในองค์กรตรวจประเมิน โดยมีการดำเนินการอย่างเป็นระบบ และเป็นเอกเทศเพื่อประเมิน



- 1.1) สมรรถนะของระบบการจัดการพลังงาน
- 1.2) กิจกรรมในการวางแผนงานและกำหนดเป้าหมาย ได้ดำเนินเป็นไปตามแผนหรือไม่
  - 1.3) กิจกรรมที่มีการใช้พลังงาน ได้มีการนำทรัพยากรพลังงานในรูปแบบต่างๆ ไปใช้อย่างคุ้มค่าหรือไม่ และเป็นไปตามมาตรฐานการใช้พลังงานแต่ละอุปกรณ์
    - 1.4) เพื่อพัฒนาปรับปรุงระบบการใช้พลังงานขององค์กรให้เป็นไปตามนโยบายและเป้าหมายที่วางไว้
      - 2) การตรวจติดตามโดยบุคคลภายนอก (External Energy Audit) เป็นการประเมินโดยผู้ตรวจติดตามจากสถาบันที่ออกใบรับรองฯ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้
        - 2.1) เพื่อขอรับรองมาตรฐานระบบการจัดการพลังงาน
        - 2.2) เพื่อหาข้อบกพร่องของความสูญเสียทางด้านพลังงานและระบบการจัดการพลังงาน
          - 3) พัฒนาปรับปรุงระบบฯ อย่างต่อเนื่อง
            - คุณสมบัติของผู้ตรวจติดตาม
              - 3.1) เข้าใจมาตรฐานระบบการจัดการพลังงานฯ เป็นอย่างดี
              - 3.2) เข้าใจมาตรฐานการใช้พลังงานแต่ละอุปกรณ์เป็นอย่างดี
              - 3.3) พึงระลึกอยู่เสมอว่า คณะผู้ตรวจประเมินมีหน้าที่ช่วยหน่วยงานที่เข้าประเมินค้นหา Energy Loss มิใช่การเข้าไปประเมินเพื่อจับผิดการทำงานของบุคคล
                - 3.4) จับประเด็นได้เร็ว และจับประเด็นที่เป็นนัย สำคัญได้
                - 3.5) เป็นผู้กล้าซักถามและสื่อข้อความได้ดี
                - 3.6) มีบุคลิกเป็นที่ยอมรับและน่าเชื่อถือ
                - 3.7) เป็นผู้มีความซื่อสัตย์สุจริตที่ดีกับผู้ถูกประเมิน
                - 3.8) ต้องมีความพร้อมและมีประสิทธิภาพในการประเมิน โดยมีการเตรียมใบตรวจประเมิน (Check List) ครอบคลุมวัตถุประสงค์เป้าหมายข้อกำหนดทุกข้อ และทุกกิจกรรมที่ตรวจประเมิน

2. แนวทางในการตรวจระบบ มีลำดับขั้นตอน

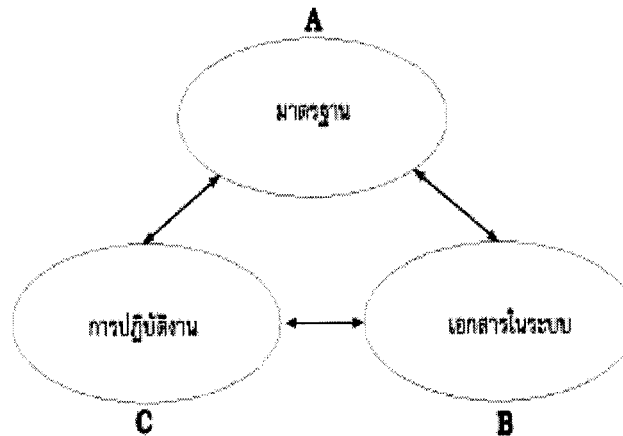
1) ตรวจสอบความครบถ้วนของเอกสารเทียบกับมาตรฐาน  $B \geq A$  ?

2) ตรวจสอบการปฏิบัติงานเทียบกับเอกสาร  $C \geq B$  ?

ถ้า  $B \geq A$  และ  $C \geq B$  ดังนั้น  $C \geq A$

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดหน่วยงานที่จะประเมิน

ตัวแทนฝ่ายบริหารด้านพลังงาน (EGR) เป็นผู้วางแผนในการประเมินภายใน โดยกำหนดให้มีการประเมินทุกแผนกทุกกิจกรรม อย่างน้อยทุก 1 ปี ดังตัวอย่างต่อไปนี้



กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ
1) กำหนดหน่วยงานหรือกิจกรรมที่จะประเมิน	EGR
2) กำหนดเจ้าหน้าที่ที่จะนำการประเมิน	EGR
3) ประชุมคณะผู้ตรวจประเมินเพื่อวางแผนและจัดทำ Check List	ผู้นำการตรวจติดตามฯ
4) ดำเนินการประเมิน	คณะผู้ประเมิน
5) รายงานสรุปผลการประเมิน	ผู้นำการตรวจติดตามฯ
6) พิจารณาและแจ้งผู้เกี่ยวข้องแก้ไข	EGR
7) ปรับปรุงแก้ไขและแจ้ง EGR	หน่วยงาน

ตารางที่ 2.1 ตารางขั้นตอนในการตรวจประเมิน

กิจกรรม	วันที่	ผู้นำการตรวจติดตาม	ผู้ตรวจติดตาม
1) ส่วนคลังวัสดุ และส่วนบดผสม	1-2/1/46	ช่างสวัสดิ์	ช่างเลิศ, คุณสุทธิชัย
2) ส่วนเครื่องอัด	1-3/3/46	ช่างเลิศ	ช่างสวัสดิ์, คุณเฉลิมพล
3) ส่วนเครื่องพิมพ์สี	2-4/4/46	คุณเฉลิมพล	คุณสุทธิชัย
4) ส่วนสำนักงาน	4-5/6/46	คุณสุทธิชัย	ช่างเลิศ

ตารางที่ 2.2 ตารางกำหนดการประเมินภายใน

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดเจ้าหน้าที่ที่จะทำการประเมิน

ตัวแทนฝ่ายบริหาร (EGR) เป็นผู้คัดเลือกเจ้าหน้าที่ที่จะทำการประเมินมีเกณฑ์ดังนี้

- 1) ต้องเป็นผู้ได้รับการฝึกอบรมหลักสูตรการจัดการพลังงาน
- 2) ต้องเป็นผู้ได้รับการฝึกอบรมหลักสูตรการตรวจติดตามการจัดการพลังงาน
- 3) เป็นผู้ไม่สังกัดหน่วยงานที่จะเข้าประเมิน
- 4) เป็นผู้มีความรู้เกี่ยวกับงาน
- 5) เป็นผู้มีความซื่อสัตย์สุจริต กล้าถาม สื่อความหมายได้ดี

คณะผู้ประเมินชุดหนึ่งไม่ควรเกิน 3 คน ใช้เวลาในการประเมิน 1-2 วัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของหน่วยงาน

ขั้นตอนที่ 3 การประชุมคณะผู้ตรวจ

ก่อนที่จะมีการประชุม คณะผู้ตรวจแต่ละท่านจะต้องศึกษาขั้นตอนปฏิบัติงาน

ระเบียบปฏิบัติ (Procedure) วิธีปฏิบัติงาน หน่วยงานที่จะเข้าทำการประเมินให้เข้าใจก่อนประชุม  
วาระการประชุม

- 1) แบ่งงานผู้ตรวจแต่ละท่านรับผิดชอบโดยกำหนดขอบเขตและหน้าที่ให้ชัดเจน
- 2) จัดทำ Check List

ประเภทของคำถาม

- 1) คำถามทั่วไป ซึ่งใช้ถามได้ทุกหน่วยงาน
- 2) คำถามเฉพาะหน่วยงานหรือเฉพาะกิจกรรมนั้นๆ

ลักษณะของคำถาม

คำถามปลายเปิดเพื่อให้ได้ข้อมูลกว้างขวาง เช่น ทำไม? อย่างไร?

คำถามปลายปิด เช่น ใช่หรือไม่ (พยายาม ใช้เท่าที่จำเป็น)

3) จัดทำกำหนดเวลา (Agenda) ของการตรวจ

4) แจ้งหน่วยงานที่จะตรวจ โดยจะต้องส่งเอกสารกำหนดการเพื่อยืนยัน  
ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการประเมิน

1) เปิดประชุม (Opening Meeting : 10 -15 นาที)

1.1) แนะนำตัวผู้ตรวจประเมิน (Auditor)

1.2) ชี้แจงวัตถุประสงค์

1.3) ยืนยันกำหนดการตรวจประเมิน

2.) ดำเนินการตรวจประเมินตามแผนที่วางไว้

2.1) สัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องตามขอบเขตการประเมิน เพื่อประเมินความเข้าใจของผู้  
ปฏิบัติและความถูกต้องในการปฏิบัติ โดยเทียบกับเอกสาร

2.2) ตรวจสอบเอกสารที่ใช้ในการทำงาน ได้แก่ การบันทึกเอกสารในแบบฟอร์มต่างๆ  
เพื่อยืนยันการทำงาน

2.3) ตรวจสอบการปฏิบัติงานว่าเป็นไปตามข้อกำหนดระบบฯ และมาตรฐาน  
การใช้พลังงานอุปกรณ์ต่างๆ หรือไม่

ข้อควรปฏิบัติระหว่างการตรวจประเมิน

(1) สร้างบรรยากาศให้รู้สึกเป็นทางการ

(2) อย่าทะเลาะ

(3) ผู้นำคณะต้องควบคุมสถานการณ์

(4) อย่าทำให้เกิดความรู้สึกเหมือนถูกจับผิด

(5) ตั้งใจฟังคำตอบ

(6) บันทึกข้อมูลและขอหลักฐาน

(7) ตรงต่อเวลา

(8) ฯลฯ

3) การประชุมคณะตรวจประเมิน

คณะตรวจประเมินจะต้องประชุมกันเพื่อสรุปการประเมินที่ได้พบเพื่อเตรียม  
รายงานให้กับหน่วยงานทราบ โดยการเขียนรายงานผลดังนี้

(1) ใช้แบบฟอร์มการรายงานผล

(2) แนบหลักฐานประกอบ (ถ้าเป็นไปได้)

(3) ระบุรายละเอียดและตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องไม่เป็นไปตามมาตรฐานระบบ หรือมาตรฐานการใช้พลังงานอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อช่วยในการแก้ไข

#### 4) ประชุมปิด (Closing Meeting)

เป็นการประชุมร่วมกันทั้งคณะผู้ประเมินและผู้ถูกประเมิน เพื่อสรุปผลให้กับผู้ถูกประเมินทราบ ซึ่งเรื่องที่ประชุมประกอบด้วย

- (1) เริ่มด้วยการกล่าวขอบคุณ
- (2) ชี้แจงกติกา
- (3) ทบทวนวัตถุประสงค์ของการประเมิน (เน้น Zero Energy Loss)
- (4) สรุปข้อดี
- (5) สรุปข้อเสียความไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ข้อผิดพลาดที่ตรวจพบ
- (6) จบด้วยการขอบคุณ

#### ขั้นตอนที่ 5 รายงานสรุปผลการประเมิน

เมื่อคณะตรวจประเมินสรุปเรียบร้อยแล้ว ก็จัดทำรายงานเสนอ EGR เพื่อรับทราบและดำเนินการติดตามแก้ไขสิ่งที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานต่อไป การสรุปผลการประเมินสำคัญมากเพราะเป็นการสรุปปัญหาที่ตรวจพบ ต้องให้หน่วย-งานยอมรับข้อผิดพลาดนั้นๆ

สิ่งที่ไม่เป็นไปตามกำหนด แบ่งเป็น 2 ประเภท

(1) การไม่เป็นไปตามข้อกำหนดแบบหลัก (Major Non Conformance) ได้แก่การที่ระบบโดยรวมไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานระบบการจัดการพลังงาน และข้อกำหนดการใช้พลังงานอุปกรณ์ต่างๆ

(2) การไม่เป็นไปตามข้อกำหนดแบบรอง (Minor Non Conformance) ได้แก่การไม่ปฏิบัติตามระเบียบที่องค์กรกำหนดหรือไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐาน

ขั้นตอนที่ 6 พิจารณาและแจ้งผู้เกี่ยวข้อง

เมื่อตัวแทนฝ่ายบริหารด้านพลังงาน (EGR) ได้รับรายงานสรุปผลการประเมินแล้วเมื่อมีข้อบกพร่องที่ทางคณะผู้ประเมินแจ้งให้มีการปรับปรุงแก้ไข EGR จะต้องพิจารณาผู้เป็นต้นเหตุ ของปัญหานั้นและส่ง Energy Car ให้ดำเนินการแก้ไขและ EGR จะต้องติดตามการแก้ไขโดยใช้ทะเบียนคุม Energy Car

### ขั้นตอนที่ 7 ขั้นปรับปรุงแก้ไข

เมื่อผู้เป็นต้นเหตุของปัญหา เมื่อรับ Energy Car มาแล้วจะต้องดำเนินการแก้ไขในการแก้ไขนั้นมีทั้งมาตรการแก้ไขเบื้องต้น และการแก้ไขเชิงป้องกันปัญหาการสูญเสียเปล่าของพลังงานที่อาจจะเกิดขึ้นในระยะยาว โดยต้องกำหนดระยะเวลาการแก้ไขปัญหาไว้ เมื่อถึงกำหนดการดำเนินการแก้ไขเสร็จจะมีการประเมินผลการแก้ไขปัญหา โดยคณะ ผู้ประเมินในครั้งถัดไป

การเตรียมตัวก่อนรับการประเมิน

- 1) มีระบบในรูปแบบของเอกสาร
- 2) ระบบต้องสอดคล้องกับมาตรฐาน ระบบการจัดการพลังงาน
- 3) การใช้งานอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นไปตามมาตรฐาน
- 4) มีการปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับเอกสาร
- 5) ระบบถูกนำไปใช้ระยะหนึ่งแล้ว (มีหลักฐาน การบันทึกผลการดำเนินงาน)
- 6) มีการแก้ไขข้อบกพร่องในอดีต

สิ่งที่พึงปฏิบัติของผู้ถูกประเมิน

- 1) แจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องในหน่วยงานทราบถึงกำหนดการประเมิน
- 2) พึงระลึกอยู่เสมอว่า คณะผู้ประเมินมาช่วยค้นหา Energy Loss มิได้มาจับผิด
- 3) จัดเตรียมพื้นที่ให้เป็นระเบียบ เอกสารต่างๆ ให้อย่างง่าย
- 4) ตั้งใจฟังคำถามอย่างระมัดระวัง
- 5) ตอบคำถามเฉพาะที่ถูกถาม และตอบให้ตรงประเด็นตอบตามความจริง
- 6) อย่าอธิบายในส่วนที่ตนไม่ได้รับผิดชอบ
- 7) ยอมรับในความผิดพลาด (อย่างเถียงถ้าผิดจริง)
- 8) อย่ามีอารมณ์โมโห
- 9) ให้ความร่วมมือกับผู้ตรวจประเมิน
- 10) อย่าหลบเลี่ยงคำถาม เมื่อไม่ทราบต้องตอบตามความจริง

**สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (2545:2-3)** กล่าวไว้ว่าระบบการจัดการพลังงาน มีภาพรวมและองค์ประกอบของระบบการจัดการพลังงานมีขั้นตอนการดำเนินการต่างๆ ได้แก่

1) นโยบายพลังงาน คือผู้บริหารจะต้องกำหนดนโยบายพลังงานเพื่อใช้สร้างจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์พลังงานและประกาศให้ทราบกันทั้งองค์กร

2) โครงสร้างหน้าที่ความรับผิดชอบ คือ ผู้บริหารต้องตั้งคณะทำงานและตัวแทนบริหารในการวางแผนการจัดการพลังงานและตัวแทน ฝ่ายบริหารในการวางแผนการจัดการพลังงาน

3) การวางแผนการจัดการพลังงาน คือ คณะทำงานและตัวแทนฝ่ายบริหารศึกษาลักษณะการใช้พลังงาน ภายในองค์กรและสถานประกอบการและทำการตรวจวัดกับข้อกำหนดการใช้พลังงานอุปกรณ์แต่ละชนิด

4) การนำไปปฏิบัติและการควบคุม คือคณะทำงานต้องกำหนดคู่มือการปฏิบัติงานในการควบคุมการใช้พลังงานให้เกิดประสิทธิภาพ อีกทั้งความสูญเสียเปล่าด้านพลังงาน

5) การตรวจสอบและปฏิบัติการแก้ไข คือ คณะทำงานต้องติดตามและวัดผลการดำเนินงานด้านการจัดการพลังงานและการดำเนินเปรียบเทียบการใช้พลังงานกับผลผลิตที่ได้และ

6) การทบทวนโดยฝ่ายบริหาร คือ ฝ่ายองค์กรจะต้องทบทวนผลการดำเนินงานด้านพลังงานและกำหนดนโยบายตลอดจนวัตถุประสงค์และเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานให้คณะทำงานดำเนินการพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

**กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2546:21-30)** กล่าวไว้ว่า ระบบจัดการพลังงาน สมบูรณ์แบบ คือการบริหารจัดการด้านพลังงานอย่างครบวงจร โดยเน้นความร่วมมือจากบุคลากรในองค์กรทุกฝ่าย รวมไปถึงผู้เชี่ยวชาญเชิงลึกหลากหลายสาขา ร่วมมือกันในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และเป็นพลวัตร โดยมีแนวคิดหลัก คือ

1) การไม่จำกัดอยู่เฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการประหยัดพลังงานหรือทดแทนพลังงานอย่างชัดเจนและ โดยตรงเท่านั้น คือ การไม่จำกัดอยู่เฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการประหยัดพลังงานหรือทดแทนพลังงานอย่างชัดเจนและ โดยตรงเท่านั้น

2) มีหลายวัตถุประสงค์และหลายผลลัพธ์ เช่น การลดต้นทุน ขยายกำลังการผลิต ลดเวลาการผลิต ลดของเสีย

3) เป็นส่วนหนึ่งของความพยายามในการปรับปรุงและพัฒนาการผลิตและการดำเนินธุรกิจโดยรวม

4) เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง มากกว่าการปรับปรุงการผลิตหรือ เพิ่มอุปกรณ์เป็นครั้งคราว

5) เป็นส่วนหนึ่งของยุทธศาสตร์ทางธุรกิจของบริษัท

6) ไม่ใช่เป็นเฉพาะเรื่องทางเทคนิค แต่เกี่ยวกับความเชื่อมั่นในการลงทุนเป็นเรื่องของทัศนคติและวิสัยทัศน์ของผู้บริหารและวัฒนธรรมองค์กร

7) เกิดจากความร่วมมือของบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญในระดับสูง เช่น วิศวกร นักเทคโนโลยี และผู้จัดการทางเทคนิค มากกว่าเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับเรื่องพลังงาน

8) โครงสร้างอย่างเป็นทางการหรือกึ่งทางการ ที่เอื้ออำนวยต่อการใช้ จัดความสามารถในองค์กรเพื่อการเปลี่ยนแปลง สนับสนุนให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการออกความเห็นและมีกระบวนการที่จะนำความเห็นดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ได้จริง

#### 4 ขั้นตอนสู่การปฏิบัติ

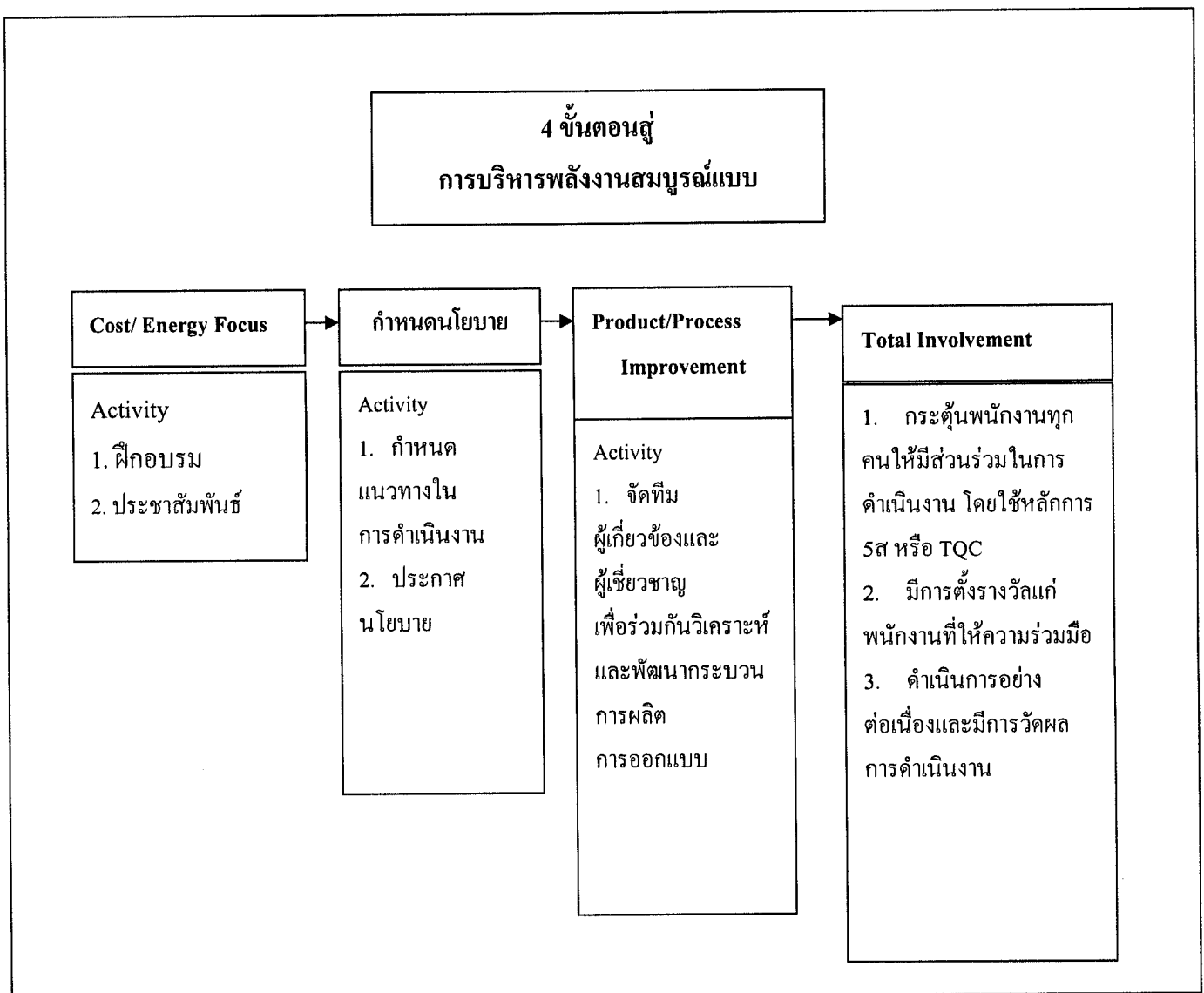
1. Cost/Energy Focus ปรับเปลี่ยนทัศนคติเรื่องการประหยัดพลังงาน ว่าไม่ใช่เรื่องของพลังงานเท่านั้น หากแต่เป็นเรื่องของการลดต้นทุน และเพิ่มศักยภาพทางการแข่งขัน ซึ่งทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการดำเนินการ โดยกระบวนการนี้จะปรับเปลี่ยนทัศนคติของทุกคน นับแต่ผู้บริหาร ไปจนถึงพนักงานระดับล่าง หากการปรับเปลี่ยนทัศนคตินี้ไม่เป็นผล การดำเนินงานในขั้นตอนอื่นๆย่อมไม่สามารถทำได้ ซึ่งการปรับเปลี่ยนทัศนคติของพนักงานเป็นสิ่งที่ต้องใช้เวลาในการประชาสัมพันธ์ และฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง

2. การกำหนดนโยบาย แผนงาน และ แผนการปฏิบัติ โดย ผู้บริหารระดับสูง ผู้บริหารระดับกลาง และ ผู้บริหารระดับล่าง ตามลำดับ โดยผู้บริหารจำเป็นต้องมีการกำหนดนโยบาย เป้าหมายและทิศทางขององค์กรที่ชัดเจน เพื่อให้ผู้บริหารระดับกลางและล่างสามารถนำไปประยุกต์เป็น Action Plan ได้อย่างสอดคล้องกัน

3. Product/Process Improvement โดยมุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Optimization of Resource Usage) โดยขั้นตอนนี้จะมีจุดมุ่งหมายเพื่อลดต้นทุนสูญเสียที่เกิดจากการออกแบบและการผลิต (Process) โดยอาจมีการพิจารณาการลงทุนในเทคโนโลยีการผลิตที่มีประสิทธิภาพ หรือ การดัดแปลงปรับปรุงกระบวนการผลิต วัตถุดิบ และ ผลิตภัณฑ์ โดยความร่วมมือของผู้เชี่ยวชาญในหลายสาขา (ไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงานเพียงคนเดียว) เช่น วิศวกรโรงงาน วิศวกรพลังงาน ผู้บริหาร



4. Total Involvement ผู้บริหารและพนักงานทุกคนทุกระดับมีส่วนร่วมในการดำเนินงานเพื่อพัฒนา และปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง การปรับ โครงสร้างเพื่อให้เอื้อต่อการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น การวางแผนการดำเนินงานเป็นส่วนหนึ่งของแผนธุรกิจและการกำหนดนโยบายในการดำเนินการที่ชัดเจน



ภาพที่ 2.3 4 ขั้นตอนสู่การบริหารพลังงานสมบูรณ์แบบ

### **บูรณะศักดิ์ มาดหมาย(2545:109-112)การบริหารการจัดการพลังงาน**

(Energy Management) คือ แนวคิดเพื่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานได้ โดยการมุ่งบริหารจัดการเพื่อที่สามารถลดต้นทุนของธุรกิจหรือลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน ไม่ว่าจะเป็น ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า ค่าเชื้อเพลิง ฯลฯ ในกระบวนการผลิตและการทำงานของ SMEs โดยการบริหารจัดการด้านพลังงานที่ดี จะต้องมีส่วนช่วยในการลดปัญหามลพิษและปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วย ฉะนั้น ถ้าคิดเริ่มต้นการนำระบบการบริหารการจัดการพลังงานมาใช้ในองค์กร ต้องเริ่มต้นตามขั้นตอนต่อไปนี้

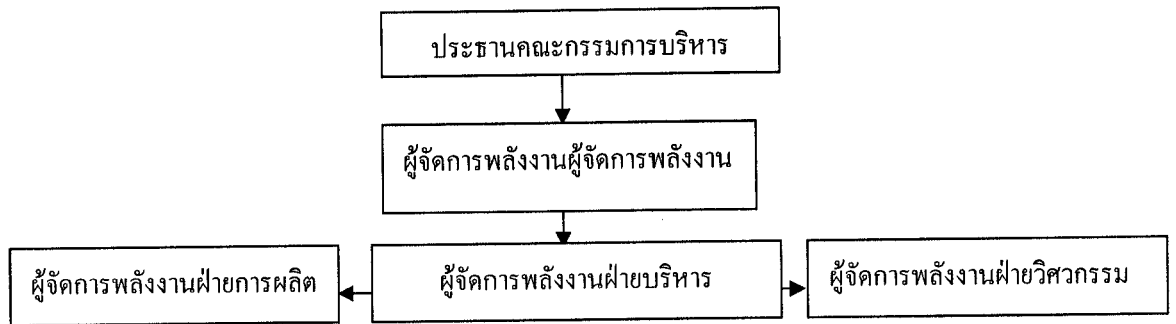
#### **1. เริ่มจากนโยบายที่ชัดเจน**

เป็นเรื่องที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากที่สุด ในการผลักดันให้เกิดกิจกรรมการประหยัดพลังงานขึ้นในโรงงานอุตสาหกรรม หรือสถานประกอบการเนื่องจากเห็นว่าเป็นงานที่พนักงานและคนงานจะต้องทำเพิ่มขึ้นมา ซึ่งก็ยิ่งได้รับค่าตอบแทนเท่าเดิม แถมยังเหนื่อยอีกด้วยบ่อยครั้งที่มีการเกิดการต่อต้านกันขึ้นมาเมื่อมีการประกาศ นโยบายเรื่องการประหยัดพลังงานขึ้นมา นอกเหนือจากนั้นผู้บริหารระดับสูงสุดยังเห็นความสำคัญของเรื่องการประหยัดและอนุรักษ์พลังงาน เป็นส่วนที่จะต้องดำเนินการในลำดับหลัง ๆ หรือน้อยมาก แต่หากคิดไม่ว่า มีการสูญเสียเกิดขึ้น โดยเราสามารถที่จะดำเนินการจัดการให้มีประสิทธิภาพ สามารถลดต้นทุนทางด้านพลังงานได้ ฉะนั้น ผู้บริหารจะต้องตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องการอนุรักษ์พลังงาน ให้เกิดขึ้นในธุรกิจของตน โดยการกำหนดเป็นนโยบายของหน่วยงานด้วย

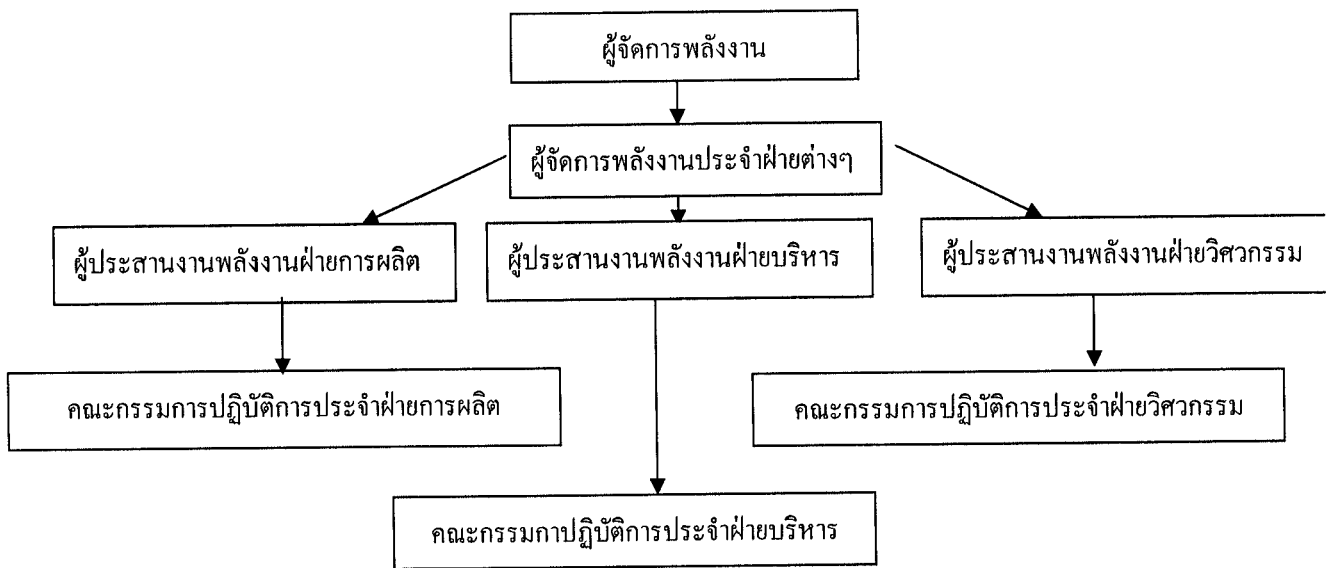
#### **2. การจัดตั้งคณะกรรมการ/กลุ่มอนุรักษ์พลังงานให้เกิดขึ้น**

การจัดตั้งคณะกรรมการเป็นสิ่งที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง เพื่อมุ่งหวังจะให้เกิดผลเรื่องการบริหารจัดการด้านพลังงานเป็นรูปธรรม ทำหน้าที่ในการร่วมกำหนดนโยบายพลังงานและแผนการอนุรักษ์พลังงาน โดยให้มีผู้แทนจากฝ่ายต่างๆ เข้ามาร่วมเป็นคณะกรรมการพลังงานด้วย และสามารถร่วมกันกำหนดรูปแบบและวิธีสร้างการจูงใจให้มีส่วนร่วมให้แก่บุคลากรในองค์กร สร้างระบบสารสนเทศ การประชาสัมพันธ์ เพื่อที่จะสามารถความสำเร็จ คือ การประหยัดพลังงาน รายงาน ต่อผู้บริหารระดับสูงได้ สามารถพิจารณาจากโครงสร้างคณะกรรมการเพื่อใช้เป็นแนวทางตามรูปภาพ

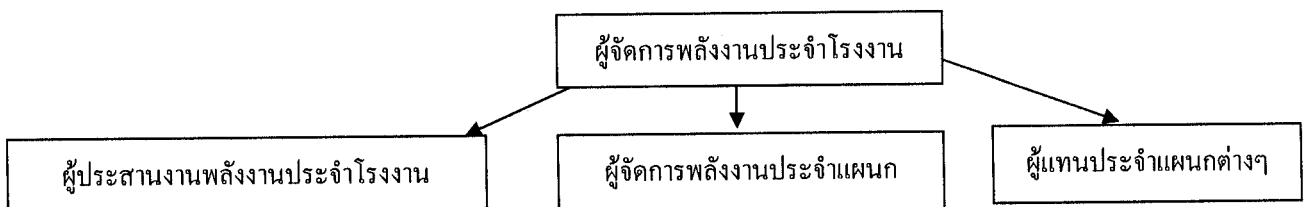
**คณะกรรมการพลังงานระดับบริหาร**



**คณะกรรมการพลังงานระดับฝ่าย**



**คณะกรรมการพลังงานระดับโรงงาน**



ภาพที่ 2.4 โครงสร้างคณะกรรมการ/กลุ่มอนุรักษ์พลังงาน

3. แผนการปฏิบัติงานด้านพลังงานอย่างชัดเจน นอกเหนือจากการกำหนดนโยบายที่ชัดเจนจากผู้บริหารระดับสูงแล้ว ก็จะต้องมีแผนการปฏิบัติงานที่ชัดเจนด้วยเช่นกัน เพื่อให้เราทราบว่า

### 3.1 ใครทำอะไร (Work Assignment)

การเพียงแต่บอกว่าให้นายสกุลเกียรติ หัวหน้าฝ่ายผลิต ให้ดูแลเครื่องจักรในโซนเอ คงไม่ดีเป็นแน่แท้ ซึ่งนายสกุลเกียรติ จะทำแต่ละจะไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากไม่ได้กำหนดให้เขาทำอะไร ซึ่งการให้มีการกำหนดว่าให้ ใครทำอะไร (Work Assignment) เป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการสร้างความชัดเจนในการกำหนดการทำงานว่าทำอะไร

### 3.2 ทำส่วนไหน

เมื่อทราบว่าใครทำอะไร แล้ว สิ่งสำคัญต่อไป ก็จะต้องทราบว่าทำส่วนไหน การกำหนดให้ดูแลเครื่องจักร ในโซนเอ เครื่องจักรในบริเวณ โซนเอนี้มีถึงจำนวน 20 เครื่อง การกำหนดให้ดูแลเพียงคนเดียวคงเป็นเรื่องที่ไม่น่าทำอย่างแน่นอน

### 3.3 แต่ละขั้นตอนจะต้องทำเมื่อไหร่ และแล้วเสร็จเมื่อไหร่ (Work Schedule)

การกำหนดตารางของการทำงาน แต่ละขั้นตอนจะต้องทำเมื่อไหร่และแล้วเสร็จเมื่อไหร่ (Work Schedule) เป็นสิ่งที่สำคัญอีกเช่นกันเป็นการกำหนดงานให้ทราบว่าต้องทำอะไร เสร็จเมื่อไหร่ อาทิเช่น การดูแลรักษาเครื่องจักรโดยการทำความสะอาด และดูแลการหล่อลื่นของน้ำมันเครื่อง ซ่อมบำรุง ( Maintenance ) หลังจากเครื่องจักรหยุดการผลิต และจะต้องแล้วเสร็จในวันเดียวกัน เพื่อที่เครื่องจักรสามารถทำงานได้ในวันต่อไป

### 3.4 ต้องทำถึงแค่ไหน ( Scope of Work )

คงเป็นไปได้ที่นายสกุลเกียรติ จะสามารถทำงานทุกอย่างได้คนเดียว ทั้งหมด ฉะนั้นจะต้องมีการกำหนดขอบเขตของการทำงานว่า ต้องทำถึงแค่ไหน ( Scope of Work ) ซึ่งจะทำให้การทำงานนั้นเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด เช่น การกำหนดให้วิศวกรประจำโรงงานดูแลในส่วน of เครื่องจักร ในการซ่อมบำรุง ซึ่งวิศวกรนี้จะต้องมีความรู้ในเรื่องของเครื่องจักรเหล่านี้พอสมควร ถ้ามีปัญหาเกิดขึ้น เบื้องต้นจะสามารถแก้ไขได้ โดยขอบเขตของการทำงานนั้นการกำหนดน่าจะมีส่วนสัมพันธ์กับลักษณะงานที่คนนั้นๆ ทำอยู่ ณ ปัจจุบันด้วย

### 3.5 ระยะเวลาการทำงาน ( Period )

การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน เราคงไม่สามารถทำงานได้ตลอดระยะเวลาในช่วงเวลาของการทำงาน ฉะนั้นจะต้องกำหนด ระยะเวลาการทำงาน ( Period ) ในการทำงานของแต่ละวัน

### 3.6 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการเป็นอย่างไร ( Procedure )

ไม่ว่าจะเป็นวิธีการดำเนินการด้านการผลิต หรือการอนุรักษ์พลังงาน ล้วนแล้วแต่จะต้องมีการกำหนด ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการเป็นอย่างไร ( Procedure ) เพื่อที่จะสามารถทำในสิ่งนั้น ๆ ได้ถูกต้อง ไม่ผิดพลาดเกิดผลอย่างเป็นรูปธรรมมากที่สุด ฉะนั้นเรื่องนี้จะต้องมีการกำหนดขั้นตอนวิธีการดำเนินการให้ถูกต้องและชัดเจน

## 4. การจัดระบบข้อมูลด้านพลังงาน ( Energy Information System ) และวิเคราะห์การใช้พลังงาน ( Energy Audit )

ในขั้นนี้ จะทำให้เราทราบถึงสถานภาพของกิจการว่าปัจจุบัน และอดีตสถานภาพการใช้พลังงานเป็นอย่างไร โดยจะต้องแสดงถึง ข้อมูลเบื้องต้นของกิจการ ( Company Profile ) เป็นอย่างไรและข้อมูลการใช้พลังงานในภาพรวมเป็นอย่างไร โดยอาศัยข้อมูลเบื้องต้นจากใบเสร็จรับเงินค่าพลังงานประเภทต่าง ๆ อาทิ ข้อมูลการใช้ไฟฟ้า ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงประเภทต่าง ๆ เช่น ใบเสร็จค่าไฟฟ้า ใบเสร็จค่าเชื้อเพลิง ใบเสร็จค่าน้ำ ปริมาณการผลิต และปริมาณวัตถุดิบย้อนหลัง 12 เดือน เป็นต้น ผลการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์การใช้พลังงานเบื้องต้นทำให้เราทราบถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีผลต่อการใช้พลังงาน ซึ่งเหล่านี้สามารถนำไปกำหนดเป็นเป้าหมายในการอนุรักษ์พลังงานได้

นอกจากนั้น ระบบข้อมูลพลังงานที่จัดทำขึ้นจะต้องทราบว่า เครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านไฟฟ้า เครื่องจักรและอุปกรณ์ความร้อนของกิจการ มีอะไรบ้าง เพื่อที่จะได้ทราบถึงเครื่องจักรและอุปกรณ์ ที่ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบันมีศักยภาพเหมาะสมเพียงใด เพื่อที่จะเป็นการหาแนวทางปรับปรุงประสิทธิภาพของอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน ให้สามารถลดต้นทุนได้ ตัวอย่างเช่น เครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านไฟฟ้า ได้แก่ หม้อแปลงไฟฟ้า และระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบอากาศอัด และเครื่องอัดอากาศ มอเตอร์ ฯลฯ เครื่องจักรและอุปกรณ์ความร้อน ได้แก่ หม้อไอน้ำระบบส่งจ่ายไอน้ำ และเครื่องจักรที่ใช้ไอน้ำ หม้อน้ำมันร้อน เตาเผา เตาหลอม เตาอบ พัดลมดูดอากาศ พัดลมเครื่องดักฝุ่น เป็นต้น

## 5. ประชาสัมพันธ์และสร้างจิตสำนึกอย่างต่อเนื่อง ( Public Relations and Awareness )

การดำเนินการด้านการบริหารการจัดการพลังงาน จะให้ได้ผลดี จะต้องมีการกระตุ้นให้พนักงานหรือคนงานในองค์กรได้เกิดความตระหนักโดยการสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงาน โดยการทำการประชาสัมพันธ์ ในกิจกรรมต่าง ๆ อาทิเช่น การจัดทำข่าวสาร บอร์ด กิจกรรมพลังงาน ป้ายประกาศ สติกเกอร์ โปสเตอร์ หรือจัดให้มีการประกวดคำขวัญ ความคิด ด้านพลังงาน ประกวดร้องเพลงที่เกี่ยวกับกิจกรรมพลังงาน โดยมีการมอบรางวัลให้กับผู้ชนะเลิศ หรือมีการกำหนดมาตรฐานการประเมินผลการทำงาน โดยมีเกณฑ์การประเมินผลที่สามารถปฏิบัติได้ง่าย และมีบุคคลที่มีการยอมรับเป็นคณะกรรมการตัดสิน ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะสามารถกระตุ้นจิตสำนึกในเรื่อง การรณรงค์การอนุรักษ์พลังงานได้

## 6. การปฏิบัติตามแผน ( Implementing )

การดำเนินการเรื่องการบริหารการจัดการพลังงาน เป็นเรื่องที่จะต้องมีการจัดทำกันอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการตามแผนงานที่ได้ตั้งไว้ พร้อมทั้งจะต้องมีการประเมินผลว่าสำเร็จตามแผนที่ได้วางไว้หรือไม่ ซึ่งถือว่าเป็นข้อมูลที่ใช้สำหรับการทำงานในโครงการด้านพลังงานขององค์กรต่อไป โดยระหว่างการปฏิบัตินั้น จะต้องมีการประเมินผลการทำงาน ทุกๆ เดือนเพื่อจะทำให้เราทราบถึงความก้าวหน้า ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น สามารถแก้ไขให้ทันการณ์ต่อไป

นอกเหนือจากนั้นจะต้องมีการจดบันทึกการทำงานทุก ๆ อย่างที่เกี่ยวข้อง เพื่อบันทึกเป็นข้อมูลอ้างอิง สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการรายงานผลให้กับคณะกรรมการพลังงานในฝ่ายทราบ จะสามารถทราบถึงข้อมูลทั้งก่อน และหลังการดำเนินการเพื่อที่จักได้หาแนวทางปรับปรุงอยู่เรื่อย ๆ สามารถนำเสนอแนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับพนักงานคนอื่นในกลุ่มในการอนุรักษ์พลังงาน สามารถจัดทำแผนงานอนุรักษ์พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 7. การจัดทำแผนการอนุรักษ์พลังงาน

แผนการอนุรักษ์พลังงาน ( Energy Conservation Plan ) ถือเป็น Master Plan แผนแม่บทด้านพลังงานขององค์กร เป็นการกำหนดแผนที่จะให้เกิดการประหยัดพลังงานในองค์กร เพื่อที่จะให้บุคลากรสามารถเตรียมตัวและสร้างความพร้อมในการเข้าร่วมกิจกรรมของพนักงาน อีกด้วย โดยมีแนวทางการจัดทำ ดังนี้

7.1 เก็บรวบรวมข้อมูลจากการจัดระบบข้อมูลด้านพลังงาน ( Energy Information System ) และวิเคราะห์การใช้พลังงาน ( Energy Audit ) จากฝ่ายต่าง ๆ เพื่อมาวิเคราะห์เป็นภาพรวมทั้งหมดของหน่วยงาน

7.2 จัดทำการศึกษาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุน ( Feasibility Study ) เพื่อศึกษาถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นและผลตอบแทนที่จะได้รับเมื่อมีการลงทุนและดำเนินการสำเร็จแล้ว ว่าคุ้มหรือเหมาะสมหรือไม่

7.3 แผนการอนุรักษ์พลังงาน ( Energy Conservation Plan ) จะต้องมี การพิจารณาถึงความสำคัญ ในการปฏิบัติก่อน – หลัง เพื่อให้เกิดความเหมาะสม เนื่องจากการดำเนินการบางเรื่องไม่ต้องลงทุนทางการเงิน ก็สามารถทำได้เลย แต่บางแนวทางนั้น จะต้องมีการลงทุนถึงจะเห็นผลการประหยัดพลังงานได้อย่างเป็นรูปธรรม เช่น การปรับเปลี่ยน เทคโนโลยีประหยัดพลังงาน ซึ่งจะต้องมีการลงทุนเกิดขึ้น บางอุปกรณ์จะต้องใช้เงินในการลงทุน ค่อนข้างสูง

- 1) โครงสร้างแผนการอนุรักษ์พลังงาน จะประกอบด้วย
- 2) หลักการและเหตุผลโครงการ
- 3) วัตถุประสงค์โครงการ
- 4) ระยะเวลาของโครงการ
- 5) งบประมาณในการดำเนินการ
- 6) ผู้รับผิดชอบแต่ละกิจกรรม
- 7) ประโยชน์ของโครงการที่จะได้รับ
- 8) ผลตอบแทนที่จะได้รับ
- 9) ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ
- 10) หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินผล

ดังนั้นจะเห็นว่า การบริหารจัดการพลังงานนั้น เป็นสิ่งที่ทุกองค์กร จะต้องตระหนักและระดมทรัพยากรให้เกิดขึ้น ซึ่งสามารถดำเนินการได้ เพียงแต่มุ่งทำกันอย่างจริงจัง และพยายามผลักดันและทำอย่างต่อเนื่อง โดยผลสำเร็จของการดำเนินการ เรื่องการบริหาร การจัดการพลังงานนั้น คือ ผลการประหยัดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน หนทางในการคืนทุนให้กับธุรกิจ

### ส่วนที่ 3 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประทีป ดวงแก้ว (2548:บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง การศึกษาความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ เพื่อศึกษาความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ เพื่อเปรียบเทียบความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในด้านการเลือกใช้ การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า โดยจำแนกเพศ ระดับชั้นปีที่เรียนและปริมาณการรับข่าวสารเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า โดยกลุ่มตัวอย่างที่เลือกใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีภาคปกติ (4 ปี) ของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ปีการศึกษา 2547 จำนวน 350 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวได้โดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น

ผลการวิจัยสรุปว่า 1) นักศึกษาในระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์มีความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในระดับสูง 2) นักศึกษาที่มีเพศ ระดับชั้นปีที่เรียนและปริมาณการรับข่าวสารแตกต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าโดยภาพรวมไม่แตกต่างกันทางสถิติด้วยความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ในด้านความตระหนัก พบว่า นักศึกษาที่มีเพศ และปริมาณการรับข่าวสารที่แตกต่างกันจะมีความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน โดยภาพรวมไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่นร้อยละ 95 แต่นักศึกษาที่มีระดับชั้นเรียนที่แตกต่างกัน พบว่ามีความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3) ความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ในทุกด้านที่ศึกษามีความสัมพันธ์ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ยกเว้นด้านการเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ประมวล จันท์พงษ์ (2546:บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง การกระจายอำนาจการบริหารโครงการอนุรักษ์พลังงานในอาคารภาครัฐ การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นต่อการกระจายอำนาจการบริหารโครงการอนุรักษ์พลังงานในอาคารภาครัฐ โดยศึกษาความคิดเห็นผู้เข้าร่วมโครงการจำนวน 1 คนต่ออาคาร กลุ่มประชากรที่ใช้ศึกษาวิจัยทั้งสิ้น 255 คน ได้แก่ ผู้เข้าร่วมโครงการในสำนักงานทั่วไป 40 คน โรงพยาบาล 116 คนและสถานศึกษา 99 คน



การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า t-test one way ANOVA และการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ทั้งนี้ได้ใช้ค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการศึกษาวิจัยพบว่า ความคิดเห็นที่มีต่อการกระจายอำนาจการบริหารโครงการ อนุรักษ์พลังงานในอาคารภาครัฐของผู้เข้าร่วมโครงการอยู่ในระดับปานกลางไปค่อนข้างสูง ปัจจัยที่มีผลต่อความคิดเห็น ได้แก่ ระดับความคิดเห็นและประเภทอาคารที่รับผิดชอบ ส่วนเพศ อายุ อายุงาน ระดับตำแหน่ง ประสบการณ์การทำงานด้านการอนุรักษ์พลังงาน ความรู้ความเข้าใจในระเบียบการจัดซื้อจัดจ้างของระบบราชการและทางเทคนิคในการดำเนินการปรับปรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าเป็นปัจจัยที่ไม่มีผลต่อความคิดเห็น

เบญญา รัตตะรังสี (2547:บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง "ทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานที่มีผลในการปฏิบัติงานด้านการอนุรักษ์พลังงาน : ศึกษาเฉพาะกรณีข้าราชการกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ที่มีผลในการปฏิบัติงานด้านการอนุรักษ์พลังงาน และศึกษาปัจจัยต่างๆที่มีความสัมพันธ์กับทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ที่มีผลในการปฏิบัติงานด้านการอนุรักษ์พลังงาน

ผลการศึกษาพบว่าทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหาร กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เห็นว่าผู้บริหารในองค์การของตนมีพฤติกรรมผู้นำ ทั้งแบบมุ่งงานและแบบมุ่งความสัมพันธ์หรือมุ่งคนที่ผลในการปฏิบัติงานด้าน การอนุรักษ์พลังงานอยู่ในระดับปานกลาง โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงที่มีอายุระหว่าง 41-50 ปี ดำรงตำแหน่งระดับ 5-6 มีอัตราเงินเดือน 12,001-16,000 บาท มีการศึกษาระดับปริญญาตรี โดยรับราชการมานานมากกว่า 20 ปี และผลทดสอบสมมติฐานพบว่า ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการทดสอบ ได้แก่ อายุ อายุราชการ และอัตราเงินเดือน ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหาร อีกทั้งความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารกับผลในการปฏิบัติงานด้านการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งมีความสัมพันธ์กับทางบวกในระดับสูงและอยู่ในทางเดียวกัน เมื่อทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรมผู้นำสูง จะมีผลทำให้การปฏิบัติงานด้านการอนุรักษ์พลังงาน

สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้ ผู้บริหารควรกำหนดแผนงานมาตรฐานในการปฏิบัติงานให้ชัดเจนและยุติธรรมให้คำปรึกษาหารือและคำแนะนำในการปฏิบัติงาน ตลอดจนมีกิจกรรมที่เสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้บริหารกับผู้ใต้บังคับบัญชา

ประดิษฐ์ นิจ ไตรรัตน์ (2544:บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง “การศึกษาเปรียบเทียบสภาพการบริหารจัดการ และเจตคติของครูต่อการอนุรักษ์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม ระหว่างโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการรุ่งอรุณ กับ โรงเรียนที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการรุ่งอรุณ สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร” การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบสภาพการบริหารจัดการและเจตคติของครูต่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ระหว่างโรงเรียนที่ร่วมโครงการรุ่งอรุณกับโรงเรียนที่ไม่ได้ร่วมโครงการรุ่งอรุณ สังกัดสำนักงานศึกษา กรุงเทพมหานครกลุ่มตัวอย่าง คือ ครูจำนวน 400 คน โดยมาจากโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการรุ่งอรุณ จำนวน 206 คน และครูที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการรุ่งอรุณจำนวน 194 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) เป็น โรงเรียนที่มีสภาพใกล้เคียงหรืออยู่ในบริเวณเดียวกัน ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟามีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.8431 และนำไปสอบถามกับครู โดยการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง และวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบที่ (t-test) ด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรม SPSS/PC+ (Statistical Package for the Social Science / Personal Computer)

ผลการวิจัยพบว่า สภาพการบริหารจัดการต่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการรุ่งอรุณดีกว่าโรงเรียนที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการรุ่งอรุณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ภาพรวม ( ทุกด้านรวมกัน ) และรายด้าน ได้แก่ ด้านบุคลากร ด้านวิชาการ ด้านกิจการนักเรียน ด้านธุรการการเงินพัสดุ ด้านอาคารสถานที่ และด้านชุมชนสัมพันธ์ เจตคติของครูต่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการรุ่งอรุณ ดีกว่าเจตคติของครูใน โรงเรียนที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการรุ่งอรุณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อนันต์ ชัมภรัตน์ (2546:บทคัดย่อ) การศึกษาความรู้ และพฤติกรรมของบุคลากรในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีต่อการอนุรักษ์พลังงานในสำนักงาน โดยกลุ่มเป็น 2 กลุ่มหลัก คือ อาจารย์และบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี โดยมุ่งเน้นศึกษาทางด้านความรู้ พฤติกรรมหรือการปฏิบัติ และความแตกต่างของลักษณะส่วนบุคคล (เพศ อายุ

ระยะเวลาการทำงานและระดับการศึกษา) ต่อการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งใช้แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนแรกลักษณะส่วนบุคคล ส่วนที่ 2 ความรู้ทางด้านการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในสำนักงาน และส่วนที่ 3 พฤติกรรมหรือการปฏิบัติ

ผลการวิจัยพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง (58.3%) อายุระหว่าง 26-30 ปี (33.1%) สถานภาพโสด (54.7%) การศึกษาระดับปริญญาตรี (51.1) ปฏิบัติงานในหน้าที่มาแล้วในช่วง 1-5 ปี (59.1%) สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (21.6) ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ (64.2%) รอบปีที่ผ่านมาไม่เคยเจ็บป่วยด้วยโรคทางตา (81.2%) และไม่เคยผ่านการอบรมเรื่องการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในสำนักงาน (86.1%) สำหรับระดับความรู้ในช่วงไม่มีความแน่ใจโดยเฉลี่ยสูงสุดในระดับทราบเป็นอย่างดีในเรื่องอุณหภูมิที่ 25 องศาเซลเซียส แต่ขาดความรู้เฉลี่ยสูงสุดในเรื่องเครื่องพิมพ์แบบพ่นหมึก (Ink jet) จะใช้ไฟฟ้าเพียงร้อยละ 70-90 ของการใช้ไฟฟ้าของเครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ สำหรับพฤติกรรมพบว่าโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับปฏิบัติบ่อยครั้ง โดยพบว่าพฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำในเรื่องหากต้องการอุปกรณ์/เครื่องใช้ไฟฟ้าไม่มี คัดจะเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงาน แต่มีพฤติกรรมในระดับปฏิบัติหลายๆครั้ง ในเรื่องปิดเครื่องถ่ายเอกสารเมื่อไม่มีการใช้งานนาน 1 ชั่วโมง นอกจากนี้ยังพบว่า เพศ อายุ ระยะเวลาการทำงาน และระดับการศึกษา มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งในเรื่องความรู้ และพฤติกรรมในการอนุรักษ์พลังงานของบุคลากรในสำนักงาน

อำภา ผ่องใส(2546:บทคัดย่อ) การศึกษาเรื่องการมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของพนักงานธนาคารอาคารสงเคราะห์ สำนักงานใหญ่ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงระดับความรู้ความเข้าใจของพนักงานธนาคารอาคารสงเคราะห์ในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า 2. ศึกษาความคิดเห็นของพนักงานต่อการมีส่วนร่วมในธนาคารอาคารสงเคราะห์ ตามตัวแปร เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระดับตำแหน่งงาน และ 3.เสนอแนะแนวทางในการสร้างความร่วมมือของพนักงานที่มีต่อธนาคารอาคารสงเคราะห์ กลุ่มตัวอย่างศึกษา ได้แก่พนักงานธนาคารอาคารสงเคราะห์ สำนักงานใหญ่จำนวน 139 คน

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ซึ่งมีอายุ อยู่ในช่วง 30 ถึง 40 ปี มีระดับการศึกษาปริญญาตรีการทำงานในระดับตำแหน่งเกรด 4 ถึง 6 และมีระดับรายได้ตั้งแต่ 20,000 บาทลงมา ส่วนความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า พบว่า พนักงานธนาคารอาคารสงเคราะห์ สำนักงานใหญ่ มีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง และมีส่วนร่วม

ในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า พบว่าส่วนใหญ่พนักงานธนาคารอาคารสงเคราะห์มีส่วนร่วมในระดับที่ปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 1.90 และ S.D. = .71) เมื่อเปรียบเทียบระดับความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าต่างกันและมีระดับการศึกษาต่างกัน พบว่า ส่งผลให้มีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าแตกต่างกันและมีระดับนัยสำคัญ .05 ซึ่งผู้ศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะโดยจัดการอบรมให้ความรู้แก่พนักงานทุกระดับอย่างต่อเนื่อง และริเริ่มการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องและจริงจัง พร้อมกับติดตามผล ซึ่งสามารถแสดงผลเป็นรูปกราฟค่าใช้จ่าย เพื่อให้พนักงานรับรู้และร่วมกันประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างเป็นรูปธรรม

ชัยพันธ์ เสมสันต์(2547:บทคัดย่อ)การศึกษาเรื่อง การมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของพนักงานองค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความรู้ ระดับการมีส่วนร่วมและปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของพนักงานองค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทยมาน้อยเพียงใด และนำผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้เป็นแนวทางในการวางแผน การปฏิบัติงานและการประเมินผลการประหยัดพลังงานไฟฟ้าขององค์กร จากแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 412 คน ประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรม SPSS/PC+ ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างของพนักงานองค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทยทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ที่มีอายุระหว่าง 30 ถึง 40 ปี มีระดับการศึกษาปริญญาตรี มีตำแหน่งหน้าที่การทำงานระดับเกรด 4 ถึง 6 และมีระดับรายได้ตั้งแต่ 10,000 ถึง 20,000 บาท มีความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลางและมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าระดับปานกลางเช่นเดียวกัน เมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของพนักงานองค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทยในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าพบว่าพนักงานที่มีเพศ อายุ สถานภาพการทำงาน รายได้และความรู้ที่ต่างกันมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้ศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะในส่วนของการมีส่วนร่วมการประหยัดพลังงานไฟฟ้านั้นควรจะให้พนักงานทุกระดับได้แสดงความคิดเห็นมีบทบาทในกิจกรรมต่าง ๆ และลงมือปฏิบัติอย่างต่อเนื่องพร้อมเพรียงกัน ขณะเดียวกันผู้บริหารจะต้องให้การสนับสนุนในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมรวมทั้งจัดหาอุปกรณ์ที่ทันสมัยจะช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้มากนำมาใช้ทดแทนและชี้แจงผลที่พนักงานและได้รับเป็นสิ่งตอบแทนจากการประหยัดพลังงานไฟฟ้า เช่น เงินเดือน โบนัส สวัสดิการที่เพิ่มขึ้น

ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา และคณะ(2527: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องรูปแบบการพัฒนาทัศนคติต่อการประหยัดพลังงาน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาทัศนคติต่อการประหยัดพลังงาน วิธีการวิจัยประกอบด้วยการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นด้านความรู้ ความเชื่อ ความตระหนักและการปฏิบัติเกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน โดยใช้แบบสอบถามและมาตรประเมินค่าเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง นักเรียน นิสิตนักศึกษา และนักธุรกิจ รวม 2450 คน และสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างดังกล่าวจำนวน 177 คน แล้วนำผลการวิเคราะห์มาประเมินร่วมกับหลักการทางจิตวิทยาเพื่อเสนอเป็นรูปแบบการพัฒนาทัศนคติต่อการประหยัดพลังงาน รูปแบบนี้ประกอบด้วยการสร้างความพร้อมและกระตุ้นความตระหนัก (Affective arousal) การป้อนข้อมูลและสร้างการรวมตัวของความคิดแก้ปัญหา (Cognitive arousal) การฝึกการวางแผนและนำไปปฏิบัติ (Performing arousal) และการประเมินผลการปฏิบัติและการเสริมแรง (Feedback arousal and reinforcement) จากนั้นจึงจัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อทดลองใช้รูปแบบที่สร้างขึ้นกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 จาก 8 โรงเรียนจำนวน 49 คนและนิสิตนักศึกษาจาก 9 สถาบันจำนวน 18 คน เป็นเวลา 4 สัปดาห์ และทำการวัดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติและพฤติกรรมเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการเข้าร่วมโครงการของกลุ่มตัวอย่าง นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการพัฒนาทัศนคติไปตรวจสอบกับผลการศึกษาเฉพาะกรณีการดำเนินงานของบริษัทธุรกิจอุตสาหกรรมที่ประสบความสำเร็จได้รับรางวัลดีเด่นประจำปี ในการประหยัดพลังงานด้วยการรณรงค์และอาศัยความร่วมมือจากบุคลากร

ผลการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างมีความตระหนักระดับสูงถึงปัญหาพลังงาน และความจำเป็นในการประหยัดพลังงาน แต่ยังขาดความรู้ที่จำเป็นตลอดจนมีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานที่จำกัดเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับตัวเองและครอบครัวที่ค่อนข้างเป็นรายละเอียดปลีกย่อยส่วนผลการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาทัศนคติต่อการประหยัดพลังงาน ปรากฏว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งนักเรียนและนิสิตศึกษามีทัศนคติ ความตั้งใจและพฤติกรรมการประหยัดพลังงานเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผลการตรวจรูปแบบดังกล่าวกับการศึกษาเฉพาะกรณี ปรากฏว่ามีความสอดคล้องกับขั้นตอนและวิธีการของบริษัทธุรกิจอุตสาหกรรมที่ประสบความสำเร็จในการประหยัดพลังงานด้วยการรณรงค์และได้รับความร่วมมือจากบุคลากร

การสรุปและอภิปรายผลการวิจัยได้เน้นให้เห็นถึงความไม่สอดคล้องกันระหว่างความตระหนัก ความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานของกลุ่มตัวอย่างซึ่งแสดงถึงความจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาความรู้ที่จำเป็นและทัศนคติให้มุ่งสู่การปฏิบัติจริงได้อย่างต่อเนื่อง สม่่าเสมอ ในการนี้จำเป็นต้องอาศัยกระบวนการศึกษาเป็นกลไกสำคัญในการปลูกฝังทัศนคติดังกล่าวตั้งแต่เด็กเล็กไปจนถึงผู้ใหญ่ การกำหนดนโยบาย เป้าหมาย และแนวทางการปฏิบัติการที่ชัดเจน จริงจังและเป็นระบบของรัฐบาลเกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน รวมทั้งการสนับสนุน ส่งเสริมให้มีการร่วมมือประสานงานกันจากทุกฝ่ายทั้งนักวิชาการ หน่วยงานและสื่อมวลชน จึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อความเป็นไปได้และความสำเร็จในการนำรูปแบบการพัฒนาทัศนคติต่อการประหยัดพลังงานไปใช้ประโยชน์ให้เกิดจิตสำนึกและพฤติกรรมการประหยัดพลังงานในมวลประชาชนได้อย่างแท้จริง

จันทร์สม์ แสงทอง(2539:123) ได้ศึกษาเรื่องความคิดเห็นเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในชีวิตประจำวันของพนักงานในองค์กรเอกชน พบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าขึ้นอยู่กับระดับการศึกษา รายได้ส่วนตัวต่อเดือน ลักษณะที่อยู่อาศัย และความคิดเห็นเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าไม่ได้ขึ้นอยู่กับ อายุ เพศ สถานภาพการสมรส ระดับการปฏิบัติงาน

จุลลดา ใช้ฮวดเจริญ(2536:147) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม การประหยัดไฟฟ้าในครัวเรือนของแม่บ้านในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่ามีแม่บ้านที่มีความรู้เกี่ยวกับ การประหยัดพลังงานไฟฟ้ามาก จะมีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนมากกว่า แม่บ้านที่มีความรู้เกี่ยวกับ การประหยัดพลังงานไฟฟ้าน้อย

สมพร พิมลรัตน์(2546:147) ได้ศึกษาเรื่อง แรงจูงใจในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของ ครัวเรือนในจังหวัดพระยา พบว่า ความรู้มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับเจตคติในระดับต่ำ ส่วนเจตคติ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในระดับปานกลาง และการรับรู้ข่าวสารมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนในระดับ ปานกลาง

สมบัติ พรหมสุวรรณ(2546) ศึกษาการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการ

อนุรักษ์พลังงาน เจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัย การปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงานวิธีการดำเนินงานวิจัย เป็นการวิจัยเชิงสำรวจโดยใช้แบบสอบถามรวบรวมข้อมูล และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 315 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จากจำนวนข้าราชการในมหาวิทยาลัยทั้งหมด จำนวน 1,522 คน ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน T-test และ F-test ผลการวิจัยพบว่า ข้าราชการส่วนใหญ่ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนสถานะภาพและหน่วยงานที่สังกัดต่างกัน มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒไม่ต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ข้าราชการส่วนใหญ่ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เห็นด้วยต่อเจตคติการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัย ส่วนสถานะภาพและหน่วยงานที่สังกัดต่างกัน มีเจตคติของข้าราชการต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัยไม่ต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ส่วนใหญ่มีการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานถูกต้องอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีการปฏิบัติเป็นบางครั้งเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานส่วนในกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ พบว่าหัวหน้าในสังกัดที่แตกต่างกัน มีการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานแตกต่างกัน ( $F = 4.17$ ) มีนัยสำคัญที่ 0.031 ส่วนกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และกลุ่มบริหารการศึกษา สถานะภาพและหน่วยงานที่สังกัดไม่มีความแตกต่าง ๆ กันกับการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ไชยพร พลอยภักดี(2546: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยสำคัญในการดำเนินโครงการอนุรักษ์พลังงาน กรณีศึกษา โรงไฟฟ้าบริษัทอุตสาหกรรมปิโตรเคมีกัลไทย จำกัด(มหาชน) ผลการศึกษวิจัย พบว่า ปัจจัยแรกในส่วนของ การได้รับการสนับสนุนและความมุ่งมั่น ในการดำเนินงานจากฝ่ายบริหารจะส่งผลต่อความสำเร็จในการดำเนิน โครงการอนุรักษ์พลังงานในโรงงาน

#### ส่วนที่ 4 สรุปเอกสารและรายงานการวิจัยเข้าสู่ประเด็นในการวิจัย

จากแนวคิดและทฤษฎีจากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงานนั้นสามารถนำมาใช้ได้ทั้งโรงงานและอาคาร การจัดการพลังงานมิใช่เพียงแต่การพิจารณาในแง่เทคโนโลยีประหยัดพลังงานอย่างเดียวแต่ต้องมองถึงความคิดเห็นของบุคลากรในองค์กรที่มีการดำเนินกิจกรรมการประหยัดพลังงานหรือการจัดการพลังงานซึ่งจะแทรกอยู่ในทุกกระบวนการจัดการพลังงาน เริ่มตั้งแต่การกำหนดนโยบายของผู้บริหารการกำหนดโครงสร้างหน้าที่ความรับผิดชอบ การวางแผนการอนุรักษ์พลังงานขององค์กร การนำแผนการจัดการไปปฏิบัติรวมถึงการควบคุม การตรวจสอบและการแก้ไขปัญหาหรือจุดบกพร่องของการจัดการพลังงาน และสุดท้ายการทบทวนของฝ่ายบริหารหรือผู้บริหารว่าจะทำอย่างไรต่อไปในทิศทางของการจัดการพลังงานในองค์กร ซึ่งทัศนคติของบุคลากรในด้านต่างๆ จึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญที่จะทำให้การวางแผนเกี่ยวกับการดำเนินการจัดการพลังงานมีประสิทธิภาพ สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการประหยัดพลังงานในองค์กรได้

ดังนั้น เพื่อส่งเสริมการดำเนินกิจกรรมการจัดการพลังงานในหน่วยงานราชการให้เกิดผลได้ในทางปฏิบัติ ซึ่งเกี่ยวข้องกับเรื่องทัศนคติของบุคลากรในอาคารหน่วยงานราชการ ผู้ศึกษาจึงขอเสนอการจัดทำวิจัยเรื่อง **“ทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ”** เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารของหน่วยงานราชการแต่ละหน่วยในการกำหนดนโยบายและแนวทางในการวางแผนดำเนินการและปรับปรุงข้อผิดพลาดของการจัดการพลังงานในองค์กรส่วนราชการ หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการดำเนินกิจกรรมการจัดการพลังงานในองค์กรต่อไป



## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง“ทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ” เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อการบรรยาย (Descriptive Survey Research) โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการศึกษาซึ่งผู้วิจัยได้ค้นคว้าเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางประกอบการวิจัย โดยมีวิธีการดำเนินวิจัย ดังนี้

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

จากขั้นตอนดังกล่าวข้างต้น จะได้กล่าวในรายละเอียด ดังนี้

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร(Population) ในการศึกษาครั้งนี้เป็นข้าราชการและลูกจ้างของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมจำนวน 800 คน และสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจำนวน 305 คน โดยจำนวนประชากรทั้งหมดนั้น ในบทบาทและหน้าที่แล้วมีใช้บุคลากรที่รับผิดชอบเกี่ยวข้องกับการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการพลังงานของหน่วยงาน ผู้ศึกษาจึงมิได้นำมาเป็นประชากรทั้งหมด เพราะจะทำให้การศึกษานี้ได้ความคิดเห็นที่ไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ จึงทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากบุคลากรหลักที่ดำเนินการโครงการประหยัดพลังงาน ตามนโยบายการประหยัดพลังงานของทั้ง 2 หน่วยงาน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง (Sample Size) ในการศึกษาครั้งนี้ หมายถึง เจ้าหน้าที่เป็นบุคลากรหลักที่ดำเนินการโครงการประหยัดพลังงาน ตามนโยบายการประหยัดพลังงาน โดยเลือกศึกษาจากเจ้าหน้าที่ในสังกัด กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมและสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 60 คน ประกอบด้วย

หน่วยงาน	ผู้บริหาร	เจ้าหน้าที่	พนักงาน	รวม
กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม	4 คน	13 คน	13 คน	30 คน
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	4 คน	13 คน	13 คน	30 คน
รวม	8 คน	26 คน	26 คน	60 คน

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) โดยวางแนวคำถามตามแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็นแบบสอบถาม 8 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 ระดับทัศนคติด้านข่าวสารข้อมูลการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

ส่วนที่ 3 ระดับทัศนคติด้านความสำคัญ และจำเป็นของการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

ส่วนที่ 4 ระดับทัศนคติด้านการพัฒนาการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐของเจ้าหน้าที่ หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม

ส่วนที่ 5 ระดับทัศนคติด้านการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม

ส่วนที่ 6 ระดับทัศนคติด้านปัจจัยที่ทำให้การดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมประสบผลสำเร็จ

ส่วนที่ 7 ระดับทัศนคติด้านผลกระทบที่จะได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

**ส่วนที่ 8** ความคิดเห็นข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม

ในส่วน 2 -8 ของรูปแบบคำถามนั้นมีลักษณะแบบปลายปิดเกี่ยวกับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง โดยมีลักษณะเป็นมาตรวัด(Scale) ประมาณค่าแบบ (Likert Rating Scale)

โดยจำแนกออกเป็น 5 คะแนน คือ

- คะแนน 5 เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- คะแนน 4 เห็นด้วย
- คะแนน 3 ไม่แน่ใจ
- คะแนน 2 ไม่เห็นด้วย
- คะแนน 1 ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

### 3. การดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือทำวิจัย ผู้วิจัยได้ทดสอบเครื่องมือการวิจัย ดังต่อไปนี้

**3.1 การตรวจสอบความตรง (Validity)** โดยผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ทำการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้แบบสอบถามที่สร้างขึ้น สามารถวัดความตรงในเชิงเนื้อหา (Content Validity) ได้ตรงตามวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดการศึกษาทดลอง ใช้แบบสอบถาม (Tryout) กับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการศึกษา (Key Group) จำนวน 30คน เพื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาความเที่ยง(Reliability) ของแบบสอบถามและความ เป็นปรนัยของคำถาม ค่า Cronbach's Alpha มีค่า 0.940 แสดงว่าแบบสอบถามนี้มีค่าความน่าเชื่อถือมากและตัดข้อ 2 กับ 15 ออก เพราะมีค่าอำนาจแจกแจงต่ำ และเมื่อตัดคำถามข้อ 2 กับ15 ออกค่าความเที่ยงทั้งฉบับจะเพิ่มขึ้นเป็น 0.946

**3.2 นำผลทดสอบการตรวจสอบความตรง(Validity)** มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของแบบสอบถามเป็นครั้งที่ 2 ตลอดจนเพิ่มเติมส่วนที่ยังขาดให้สมบูรณ์ครบถ้วนก่อนที่จะนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยดำเนินการเป็นขั้นตอน ดังนี้

**4.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)** โดยการออกแบบสอบถาม (Questionnaire) ให้กับเจ้าหน้าที่ ของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเป็นบุคคลหลักที่ดำเนินกิจกรรมการประหยัดพลังงาน ตามนโยบายการประหยัดพลังงาน ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่าง และนำแบบสอบถามที่ได้มาตรวจสอบความถูกต้องและนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์

**4.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)** ได้จากการศึกษาเอกสารทางวิชาการการประหยัดพลังงาน ในอาคารจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สำนักนโยบายและแผนพลังงานแห่งชาติ สถาบันวิจัยพลังงานจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เอกสารการวิจัย วารสารทางวิชาการต่างๆที่เกี่ยวข้อง

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

**5.1** ผู้วิจัยนำแบบสอบถาม โดยคัดเลือกเฉพาะฉบับที่สมบูรณ์มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

**5.2** ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่รวบรวมได้จากกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย คือ โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for the Social Science for Windows Version 13) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญ เท่ากับ .05 โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามสถิติ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ดังนี้

## 6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามใช้สถิติเชิงพรรณนา

( **Descriptive Statistics** ) เป็นการหาค่าทางสถิติเป็นค่าร้อยละ (Percentage) และค่าความถี่ เพื่ออธิบายลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง เช่น อายุ เพศ สถานภาพการสมรส ระดับการศึกษา วุฒิการศึกษา ระดับตำแหน่ง ตำแหน่งงาน ระยะเวลาที่รับราชการในหน่วยงานสังกัดกระทรวง อุตสาหกรรม โดยการวิเคราะห์จะแสดงให้เห็นลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

การหาค่าร้อยละ โดยใช้สูตรในการคำนวณดังนี้

$$\text{ร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนผู้มาตอบแบบสอบถามข้อนั้น} \times 100}{\text{จำนวนผู้มาตอบแบบสอบถามทั้งหมด}}$$

### 6.2 การวิเคราะห์ทัศนคติของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วย ค่าเฉลี่ย

(Mean)ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

การหาค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตรในการคำนวณดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
เมื่อ	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
เมื่อ	n	แทน	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

การหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตรในการคำนวณดังนี้

$$SD = \frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(N-1)}$$

เมื่อ	S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง
เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	คะแนนแต่ละกลุ่มตัวอย่าง
เมื่อ	n	แทน	จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่าง
เมื่อ	$(\sum X)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
เมื่อ	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

**6.3 เปรียบเทียบความแตกต่าง** ของทัศนคติ โดยทำการวิเคราะห์โดยหาค่าสถิติ t-test สำหรับตัวแปรอิสระจำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม และใช้ การวิเคราะห์โดยหาค่าสถิติ F-test สำหรับตัวแปรอิสระจำแนกออกมากกว่า 2 กลุ่ม

**6.4 ทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธี least significant difference (LSD)**

**6.5 ทดสอบหาความสัมพันธ์** ของปัจจัยของการจัดการพลังงานกับผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ โดยใช้สถิติทดสอบ Chi-square ( $\chi^2$ ) การแบ่งระดับทัศนคติจะใช้คะแนนของกลุ่มตัวอย่างแบ่งระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายจากการให้คะแนนความคิดเห็น แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับทัศนคติ	ระดับคะแนน	หมายถึง
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	4.51-5.00	ทัศนคติเชิงบวกอย่างมาก
เห็นด้วย	3.51-4.50	ทัศนคติเชิงบวก
ไม่แน่ใจ	2.51-3.50	ทัศนคติเป็นกลาง
ไม่เห็นด้วย	1.50-2.50	ทัศนคติเชิงลบ
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1.00-1.49	ทัศนคติเชิงลบอย่างมาก

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการศึกษาทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ โดยได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 4 ส่วน ดังต่อไปนี้

**ส่วนที่ 1** ลักษณะทั่วไปส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

**ส่วนที่ 2** วิเคราะห์ระดับทัศนคติของของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐและหัวข้อย่อยเกี่ยวกับ

2.1 ระดับทัศนคติด้านข่าวสารข้อมูลการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

2.2 ระดับทัศนคติด้านความสำคัญ และจำเป็นของการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

2.3 ระดับทัศนคติด้านการพัฒนาการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม

2.4 ระดับทัศนคติด้านการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม

2.5 ระดับทัศนคติด้านปัจจัยที่ทำให้การดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมประสบผลสำเร็จ

2.6 ระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่ในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐในภาพรวม

2.7 ระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่ในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อผลกระทบที่จะได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

**ส่วนที่ 3** การทดสอบสมมติฐาน

3.1 ปัจจัยส่วนบุคคลที่ต่างกันมีระดับทัศนคติต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐต่างกัน

3.2 ปัจจัยของการจัดการพลังงานมีความสัมพันธ์กับผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการดำเนินการจัดการ  
การพลังงานในอาคารของภาครัฐ จากกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะทั่วไปส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่

1. เพศ
2. อายุ
3. สถานภาพการสมรส
4. ระดับการศึกษา
5. สาขาการศึกษา
6. ระดับตำแหน่ง
7. ตำแหน่งงานที่ท่านทำงานปัจจุบัน
8. ระยะเวลาที่รับราชการในหน่วยงานสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม



ตารางที่ 4.1 จำนวน และร้อยละข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

		n= 60	
ปัจจัยส่วนบุคคล		จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	20	33.3
	หญิง	40	66.7
			<u>100</u>
อายุ	15-35 ปี	19	31.7
	35-50 ปี	26	43.3
	50 ขึ้นไป	15	25.0
			<u>100</u>
สถานภาพการสมรส	โสด	30	50.0
	สมรส	29	48.3
	หม้าย	1	1.7
	หย่าร้าง	0	0
			<u>100</u>
ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	8	13.3
	ปริญญาตรี	31	51.7
	สูงกว่าปริญญาตรี	21	35.0
			<u>100</u>
สาขาการศึกษา	บริหารธุรกิจ	20	33.3
	เศรษฐศาสตร์	11	18.3
	รัฐศาสตร์	4	6.7
	วิทยาศาสตร์	1	1.7
	วิศวกรรมศาสตร์	1	1.7
	อื่นๆ	23	38.3
			<u>100</u>
ระดับตำแหน่ง	ระดับ 1 - 3	12	21.1
	ระดับ 4 - 5	11	19.3
	ระดับ 6- 7	29	50.9
	ระดับ 8 ขึ้นไป	5	8.8
			<u>100</u>

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

		n= 60	
ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ	
ตำแหน่งงานที่ทำงานปัจจุบัน			
นักวิชาการ	39	65.0	
วิศวกร	0	0	
นักวิทยาศาสตร์	0	0	
เจ้าหน้าที่เทคนิค	2	3.3	
อื่นๆ	19	31.7	
		<u>100</u>	
ระยะเวลาที่รับราชการในหน่วยงาน			
สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม			
ต่ำกว่า 10 ปี	22	36.7	
11 - 20 ปี	17	28.3	
21 - 30 ปี	12	20.0	
30 ปี ขึ้นไป	9	15.0	
		<u>100</u>	

จากตารางที่ 4.1 พบว่า จำนวนกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย คือ หญิงร้อยละ 66.7 และมีอายุระหว่าง 35-50 ปี มากที่สุดร้อยละ 43.3 รองลงมาคือ อายุ 15-35 ปีและอายุ 50 ปีขึ้นไปตามลำดับ สถานภาพโสดมากที่สุดร้อยละ 30 รองลงมา คือ สมรสและหม้ายตามลำดับ สำหรับระดับการศึกษาส่วนใหญ่เป็นผู้มีการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 51.7 รองลงมา สูงกว่าปริญญาตรีและต่ำกว่าปริญญาตรี ตามลำดับด้านวุฒิการศึกษาที่มีจำนวนมากที่สุด ได้แก่ อื่นๆ ร้อยละ 38.3 รองลงมา บริหารธุรกิจ, เศรษฐศาสตร์, รัฐศาสตร์, วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์มีจำนวนเท่ากัน สำหรับระดับตำแหน่งที่มีมากที่สุด ได้แก่ ระดับ 6-7 ร้อยละ 50.9 รองลงมา ระดับ 1 - 3 , ระดับ 4 - 5 และระดับ 8 ขึ้นไป ตามลำดับ โดยมีตำแหน่งนักวิชาการมากที่สุด ร้อยละ 65 รองลงมา อื่นๆ, เจ้าหน้าที่เทคนิค ตามลำดับ สำหรับระยะเวลาที่รับราชการในหน่วยงานสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมมีระยะเวลาด้านล่าง 10 ปี มากที่สุด ร้อยละ 36.7 รองลงมา 11 - 20 ปี , 21 - 30 ปี และ 30 ปี ขึ้นไปตามลำดับ

## ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ทัศนคติของของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

การวิเคราะห์ระดับทัศนคติของของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวง  
อุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ ประกอบด้วย

2.1 ระดับทัศนคติด้านข่าวสารข้อมูลการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคาร  
ของภาครัฐ

2.2 ระดับทัศนคติด้านความสำคัญและจำเป็นของการดำเนินการ การจัด  
การพลังงานในอาคารของภาครัฐ

2.3 ระดับทัศนคติด้านการพัฒนาการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคาร  
ของภาครัฐของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม

2.4 ระดับทัศนคติด้านการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ  
ของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม

2.5 ระดับทัศนคติด้านปัจจัยที่ทำให้การดำเนินการจัดการพลังงานในอาคาร  
ของภาครัฐ ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมประสบผลสำเร็จ

2.6 ระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่ในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการจัด  
การพลังงานในอาคารของภาครัฐในภาพรวม

2.6 ระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่ในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อผลกระทบที่  
จะได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

## 2.1 วิเคราะห์ระดับทัศนคติทัศนคติของเจ้าหน้าที่ด้านข่าวสารข้อมูลการ

### ดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัด

กระทรวงอุตสาหกรรมเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสาร

ข่าวสารข้อมูล	$\bar{X}$	S.D.	ระดับทัศนคติ	ความหมาย
1. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าการให้ข้อมูลข่าวสารดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารภาครัฐจะสร้างความเข้าใจแก่ให้เจ้าหน้าที่ได้	4.43	0.65	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
2. ท่านคิดว่า หน่วยงานของท่านได้ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการจัดการพลังงานในอาคารภาครัฐไว้เป็นที่ครบถ้วนแล้ว	3.48	0.75	ไม่แน่ใจ	ทัศนคติเป็นกลาง
3. ท่านคิดว่าก่อนการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารภาครัฐ องค์กรควรมีการเผยแพร่ให้เจ้าหน้าที่รับทราบอย่างทั่วถึง	3.90	0.84	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
4. ท่านคิดว่า ข้อมูล ข่าวสารจากองค์กรเกี่ยวกับการจัดการพลังงานในอาคารภาครัฐมีเพียงพอแล้ว	3.38	0.90	ไม่แน่ใจ	ทัศนคติเป็นกลาง
5. ท่านคิดว่าหน่วยงานควรมีการตีพิมพ์ประกาศนโยบายและการรณรงค์กิจกรรมการประหยัดพลังงานตามจุดต่างๆภายในอาคาร	3.93	0.69	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
6. ท่านคิดว่าหน่วยงานควร มีการแถลงนโยบายการจัดการพลังงานจากผู้บริหารเพื่อให้เจ้าหน้าที่เข้าใจอย่างทั่วถึง	3.68	0.95	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
7. ท่านคิดว่า การจัดการพลังงานที่ดีต้องมีการประชาสัมพันธ์ และสื่อสารกับเจ้าหน้าที่อย่างต่อเนื่อง	4.50	0.80	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>3.90</b>	<b>0.79</b>	<b>เห็นด้วย</b>	<b>ทัศนคติเชิงบวก</b>

จากตารางที่ 4.2 เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมมีระดับทัศนคติต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ เกี่ยวกับข้อมูลข่าวสาร โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ( $\bar{X} = 3.90$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้ว พบว่า เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมมีทัศนคติว่าการจัดการพลังงานที่ดีต้องมีการประชาสัมพันธ์ และสื่อสารกับเจ้าหน้าที่อย่างต่อเนื่อง เป็นอันดับสูงสุด ( $\bar{X} = 4.50$ ) อยู่ในระดับเห็นด้วย รองลงมาตามลำดับ คือ คิดว่าการให้ข้อมูลข่าวสารการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารภาครัฐจะสร้างความเข้าใจแก่ให้เจ้าหน้าที่ได้ คิดว่าหน่วยงานควรมีการติดป้ายประกาศนโยบายและการรณรงค์กิจกรรมการประหยัดพลังงานตามจุดต่างๆภายในอาคาร คิดว่าก่อนการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารภาครัฐ องค์กรควรมีการเผยแพร่ให้เจ้าหน้าที่รับทราบอย่างทั่วถึงคิดว่าหน่วยงานควรมีการแถลงนโยบายการจัดการพลังงานจากผู้บริหารเพื่อให้เจ้าหน้าที่เข้าใจอย่างทั่วถึง นอกจากนี้อยู่ในระดับไม่แน่ใจ

## 2.2 วิเคราะห์ระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่ด้านความสำคัญ และจำเป็นของการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม เกี่ยวกับ ความสำคัญและจำเป็น

ความสำคัญ และจำเป็น	$\bar{X}$	S.D.	ระดับทัศนคติ	ความหมาย
1. ท่านคิดว่าองค์กรที่มีการจัดการพลังงาน จะทำให้ช่วยลดจำนวนหน่วยการใช้พลังงานขององค์กรลงได้	4.62	0.55	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ทัศนคติเชิงบวกอย่างมาก
2. ท่านคิดว่าเมื่อมีการจัดการพลังงานเกิดขึ้นจะทำให้ต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เป็นตัวเงินขององค์กรลดลง	4.15	0.73	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ความสำคัญ และจำเป็น	$\bar{X}$	S.D.	ระดับทัศนคติ	ความหมาย
3. ท่านคิดว่ามีความจำเป็นที่ต้องมีการจัดการพลังงานในองค์กรภาครัฐ จะทำให้สามารถช่วยลดการพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศได้	4.33	0.75	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
4. ท่านคิดว่าการจัดการพลังงาน เป็นกิจกรรมที่สนับสนุน การป้องกัน การเกิดสภาวะโลกร้อนได้	4.32	0.62	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.35</b>	<b>0.67</b>	<b>เห็นด้วย</b>	<b>ทัศนคติเชิงบวก</b>

จากตารางที่ 4.3 เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมมีระดับทัศนคติต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ เกี่ยวกับ ความสำคัญและจำเป็น โดยภาพรวม อยู่ในระดับเห็นด้วย ( $\bar{X} = 4.35$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่า เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมมีทัศนคติว่าองค์กรที่มีการจัดการพลังงานจะทำให้ช่วยลดจำนวนหน่วยการใช้พลังงานขององค์กรลงได้ เป็นอันดับสูงสุด ( $\bar{X} = 4.62$ ) อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง รองลงมาตามลำดับ คือ คิดว่ามีความจำเป็นที่ต้องมีการจัดการพลังงานในองค์กรภาครัฐจะทำให้สามารถช่วยลดการพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศได้คิดว่าการจัดการพลังงานเป็นกิจกรรมที่สนับสนุน การป้องกัน การเกิดสภาวะ โลกร้อนได้และคิดว่า เมื่อมีการจัดการพลังงานเกิดขึ้นจะทำให้ต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เป็นตัวเงินขององค์กรลดลง

### 2.3 วิเคราะห์ระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่ด้านการพัฒนาการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินการ

การพัฒนาการดำเนินการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับทัศนคติ	ความหมาย
1. ท่านคิดว่าก่อนการดำเนินการจัดการพลังงานควรมีการฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการพลังงานที่จะนำมาเป็นหลักปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.00	0.82	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
2. ท่านเห็นด้วยกับการจัดเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการพลังงานเพื่อพัฒนาความรู้ในการปฏิบัติได้	4.28	0.56	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
3. ท่านคิดว่าความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมการจัดการพลังงานสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติได้เป็นอย่างดี	4.13	0.75	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
4. ท่านคิดว่าความรู้ความสามารถของท่านที่มีอยู่สามารถนำมาพัฒนาการดำเนินการจัดการพลังงานได้เป็นอย่างดี	3.83	0.72	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
5. ท่านคิดว่าองค์กรจะพัฒนาการจัดการพลังงานได้สำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับผู้บริหารมีความจริงใจต่อการดำเนินการจัดการพลังงาน	3.97	0.97	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.04</b>	<b>0.76</b>	<b>เห็นด้วย</b>	<b>ทัศนคติเชิงบวก</b>

จากตารางที่ 4.4 เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมมีระดับทัศนคติต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ เกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินการ

#### 2.4 วิเคราะห์ระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่ด้านการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมเกี่ยวกับ การดำเนินการ

การดำเนินการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับทัศนคติ	ความหมาย
1. ท่านคิดว่าการมีการดำเนินการจัดการพลังงาน จะทำให้เกิดเป็นมาตรฐานการปฏิบัติและทำให้เจ้าหน้าที่สามารถปฏิบัติงานด้านการประหยัดพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.00	0.69	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
2. ท่านคิดว่าการดำเนินการจัดการพลังงานอย่างมีระบบสามารถทำให้ท่านดำเนินกิจกรรมการประหยัดพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพทั่วทั้งองค์กร	4.18	0.57	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
3. ท่านคิดว่า การดำเนินการจัดการพลังงานที่ดีควรมีการกำหนดนโยบายการดำเนินงานประหยัดพลังงานขององค์กรอย่างชัดเจน	4.47	0.54	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
4. ท่านคิดว่า การดำเนินการจัดการพลังงานที่ดี ต้องมีการจัดตั้งเป็นคณะทำงานและมีโครงสร้างหน้าที่ ความรับผิดชอบและอำนาจอย่างชัดเจน	4.77	0.35	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ทัศนคติเชิงบวกอย่างมาก



ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

การดำเนินการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับทัศนคติ	ความหมาย
5. ท่านคิดว่า การดำเนินการจัดการพลังงานที่มีประสิทธิภาพ ต้องมีการควบคุม ได้แก่ การควบคุมการปฏิบัติงาน การควบคุมบันทึก และการจัดทำเป็นระบบเอกสาร	4.10	0.73	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
6. ท่านคิดว่า การตรวจสอบและการปรับปรุงการดำเนินการเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งของการจัดการพลังงาน	4.42	0.56	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
7. ท่านคิดว่าผู้บริหารควรเป็นผู้ที่ต้องทบทวนผลการดำเนินกิจกรรมการจัดการพลังงาน และสนับสนุนการปรับปรุงแก้ไขในข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น	4.28	0.67	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
8. ท่านคิดว่า การดำเนินการจัดการพลังงานที่คืบหน้าจะต้องรณรงค์และสร้างจิตสำนึกให้กับเจ้าหน้าที่ในองค์กรอย่างต่อเนื่อง	4.63	0.55	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ทัศนคติเชิงบวกอย่างมาก
9. ท่านคิดว่างบประมาณเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินการ ที่ทำให้การจัดการพลังงานประสบผลสำเร็จ	4.00	0.82	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
10. ท่านมั่นใจว่าเจ้าหน้าที่สามารถดำเนินการจัดการพลังงานได้อย่างดี	3.90	0.86	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.28</b>	<b>0.63</b>	<b>เห็นด้วย</b>	<b>ทัศนคติเชิงบวก</b>

จากตารางที่ 4.5 เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมมีระดับทัศนคติต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ เกี่ยวกับการดำเนินการ โดยภาพรวมพบว่า อยู่ในระดับเห็นด้วย ( $\bar{X} = 4.28$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้ว พบว่า เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมมีทัศนคติคิดว่าการดำเนินการจัดการพลังงานที่ดีต้องมีการจัดตั้งเป็นคณะทำงานและมีโครงสร้างหน้าที่ความรับผิดชอบและอำนาจอย่างชัดเจน เป็นอันดับสูงสุด ( $\bar{X} = 4.77$ ) อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่งรองลงมา ตามลำดับ คือ คิดว่าการดำเนินการจัดการพลังงานที่ดีนั้นจะต้องมีแผนและสร้างจิตสำนึกให้กับเจ้าหน้าที่ในองค์กรอย่างต่อเนือง คิดว่า การดำเนินการจัดการพลังงานที่ดีควรมีการกำหนดนโยบายการดำเนินงานประหยัดพลังงานขององค์กรอย่างชัดเจน คิดว่าการตรวจสอบและการปรับปรุงการดำเนินการ เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งของการจัดการพลังงาน คิดว่าผู้บริหารควรเป็นผู้ที่ต้องทบทวนผลการดำเนินกิจกรรมการจัดการพลังงาน และสนับสนุนการปรับปรุงแก้ไขในข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น คิดว่าการดำเนินการจัดการพลังงาน อย่างมีระบบสามารถทำให้ท่านดำเนินกิจกรรมการประหยัดพลังงานได้อย่างมีเอกภาพทั่วทั้งองค์กร คิดว่าการดำเนินการจัดการพลังงานเห็นด้วย ที่มีประสิทธิภาพต้องมีการควบคุม ได้แก่ การควบคุมการปฏิบัติงาน การควบคุมบันทึกและการจัดทำเป็นระบบเอกสาร คิดว่างบประมาณ เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินการ ที่ทำให้การจัดการพลังงานประสบผลสำเร็จ คิดว่าการมีผลการดำเนินการจัดการพลังงาน จะทำให้เกิดเป็นมาตรฐานการปฏิบัติและทำให้เจ้าหน้าที่สามารถปฏิบัติงานด้านการประหยัดพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมั่นใจว่าเจ้าหน้าที่สามารถดำเนินการจัดการพลังงานได้อย่างดี ซึ่งอยู่ในระดับเห็นด้วยทั้งหมด

## 2.5 วิเคราะห์ระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่ด้านปัจจัยที่ทำให้การดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐประสบผลสำเร็จ

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมเกี่ยวกับ ปัจจัยที่ทำให้การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐประสบผลสำเร็จ

ปัจจัยที่ทำให้ประสบผลสำเร็จ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับทัศนคติ	ความหมาย
1. ท่านคิดว่านโยบายที่ชัดเจนและความเอาใจใส่ของผู้บริหาร คือ ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การจัดการพลังงานในองค์กรประสบผลสำเร็จ	4.58	0.53	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ทัศนคติเชิงบวกอย่างมาก

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ปัจจัยที่ทำให้ประสบผลสำเร็จ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับทัศนคติ	ความหมาย
2. ท่านคิดว่าความร่วมมือ การมีส่วนร่วม และการเสี่ยสละ ของเจ้าหน้าที่ คือ ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การจัดการพลังงาน ในองค์กรประสบผลสำเร็จ	4.65	0.48	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ทัศนคติเชิงบวก อย่างมาก
3. ท่านคิดว่า การประชาสัมพันธ์และสร้าง จิตสำนึกอย่างต่อเนื่อง (Public Relations and Awareness) จะทำให้เกิดความเข้าใจ ในการปฏิบัติได้	4.50	0.54	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
4. ท่านคิดว่า กำหนดโครงสร้างหน้าที่ใน การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่อย่างชัดเจน จะทำให้การดำเนินการจัดการพลังงาน ประสบผลสำเร็จได้	4.00	0.69	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
5. ท่านคิดว่า การจัดให้มีระบบข้อมูลด้านพลังงาน (Energy Information System) และวิเคราะห์ การใช้พลังงาน (Energy Audit) ขององค์กร ทำให้การดำเนินการจัดการพลังงาน ประสบผลสำเร็จได้	4.22	0.52	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
6. ท่านคิดว่า การสร้างข้อกำหนดการใช้พลังงานของอุปกรณ์แต่ละชนิด ทำให้เกิดความเข้าใจในการใช้อุปกรณ์ ได้อย่างถูกต้อง	4.17	0.59	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
7. ท่านคิดว่า การจัดให้มีคู่มือการปฏิบัติงาน และการควบคุมการใช้พลังงาน ทำให้ การดำเนินการจัดการพลังงาน ประสบผลสำเร็จได้	4.15	0.61	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ปัจจัยที่ทำให้ประสบผลสำเร็จ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับทัศนคติ	ความหมาย
8. ท่านคิดว่า การตรวจสอบและติดตาม เพื่อการปรับปรุงแก้ไขทำให้การดำเนิน การจัดการพลังงานประสบผลสำเร็จ	4.27	0.55	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
9. ท่านคิดว่า ฝ่ายบริหารต้องมีการทบทวน ปรับปรุง ระบบการจัดการพลังงาน เพื่อพัฒนาการดำเนินการจัดการพลังงาน ให้มีประสิทธิภาพ	4.27	0.61	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
10. ท่านคิดว่า การสนับสนุนให้เจ้าหน้าที่ ปฏิบัติตามแผน (Implementing) ที่ตั้งไว้ โดยการมอบสิ่งจูงใจ ผลตอบแทน เช่น เกียรติบัตร เงินรางวัล ความดีความชอบ ทำให้การดำเนินการจัดการพลังงาน ประสบผลสำเร็จ	3.85	0.90	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.27</b>	<b>0.60</b>	<b>เห็นด้วย</b>	<b>ทัศนคติเชิงบวก</b>

จากตารางที่ 4.6 เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมมีระดับทัศนคติต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ เกี่ยวกับการดำเนินการ โดยภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับเห็นด้วย ( $\bar{X} = 4.27$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้ว พบว่า เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมมีทัศนคติ คิดว่าความร่วมมือ การมีส่วนร่วมและการเสียสละของเจ้าหน้าที่ คือ ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การจัดการพลังงานในองค์กรประสบผลสำเร็จเป็นอันดับสูงสุด ( $\bar{X} = 4.65$ ) อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่งรองลงมา ตามลำดับ คือ คิดว่านโยบายที่ชัดเจนและความเอาใจใส่ของผู้บริหาร คือ ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การจัดการพลังงานในองค์กรประสบผลสำเร็จ คิดว่าการประชาสัมพันธ์และสร้างจิตสำนึกอย่างต่อเนื่อง (Public Relations and Awareness) จะทำให้เกิด

ความเข้าใจในการปฏิบัติได้ คิดว่าการประชาสัมพันธ์และสร้างจิตสำนึกอย่างต่อเนื่อง(Public Relations and Awareness)จะทำให้เกิดความเข้าใจในการ ปฏิบัติได้ คิดว่าฝ่ายบริหารต้องมีการ ทบทวน ปรับปรุง ระบบการจัดการพลังงาน เพื่อพัฒนาการดำเนินการ จัดการพลังงานให้มี ประสิทธิภาพ คิดว่าการตรวจสอบและติดตามเพื่อการปรับปรุงแก้ไขทำให้การดำเนินการจัด การพลังงานประสบผลสำเร็จ คิดว่าการจัดให้มีระบบข้อมูลด้านพลังงาน (Energy Information System)และวิเคราะห์การใช้พลังงาน(Energy Audit)ขององค์กรทำให้การดำเนินการจัดการพลังงาน ประสบผลสำเร็จได้ คิดว่าการสร้างข้อกำหนดการใช้พลังงานของอุปกรณ์แต่ละชนิดทำให้เกิด ความเข้าใจในการใช้อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง คิดว่าการจัดให้มีคู่มือการปฏิบัติ งานและการควบคุม การใช้พลังงาน ทำให้การดำเนินการจัดการพลังงานประสบผลสำเร็จได้ คิดว่ากำหนดโครงสร้าง หน้าที่ในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่อย่างชัดเจนจะทำให้การดำเนินการจัดการพลังงานประสบ ผลสำเร็จได้ และคิดว่าการสนับสนุนให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติตามแผน (Implementing)ที่ตั้งไว้โดยการ มอบสิ่งจูงใจ ผลตอบแทน เช่น เกียรติบัตร เงินรางวัล ความดีความชอบทำให้การดำเนินการจัด การพลังงานประสบผลสำเร็จ

2.6 วิเคราะห์ระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่ในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการ  
ดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐในภาพรวม

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัด  
กระทรวงอุตสาหกรรมต่อการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐในภาพรวม

ทัศนคติด้านต่างๆ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับทัศนคติ	ความหมาย
1. ความคิดเห็นด้านข่าวสารข้อมูลการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ	3.90	0.79	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
2. ความคิดเห็นด้านความสำคัญ และจำเป็นของ การดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคาร ของภาครัฐ	4.35	0.67	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
3. ความคิดเห็นด้านการพัฒนาการดำเนิน การการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ	4.04	0.76	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
4. ความคิดเห็นด้านด้านการดำเนินการ การจัด การพลังงานในอาคารของภาครัฐ	4.28	0.95	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
5. ความคิดเห็นด้านปัจจัยที่ทำให้การดำเนินการ จัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ ของ หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ประสบความสำเร็จ	4.27	0.60	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
ค่าเฉลี่ยรวมของทุกด้าน	4.17	0.75	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก

จากตารางที่ 4.7 ในภาพรวมพบว่าเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมมีระดับทัศนคติต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐอยู่ในระดับเห็นด้วยหรือทั้งหมดมีทัศนคติเชิงบวก ( $\bar{X} = 4.17$ ) และเมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กันทั้ง 5 ด้าน พบว่า เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมมีทัศนคติเห็นด้วยต่อด้านความสำคัญ และจำเป็นของการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ เป็นอันดับสูงสุด ( $\bar{X} = 4.35$ ) รองลงมา คือ ทัศนคติด้านการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ ด้านปัจจัยที่ทำให้การดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมประสบผลสำเร็จ ด้านการพัฒนาการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารภาครัฐ และด้านข่าวสารข้อมูลการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ มาเป็นลำดับสุดท้าย ซึ่งทั้งหมดมีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วย ( $\bar{X} = 4.28$ ), ( $\bar{X} = 4.27$ ), ( $\bar{X} = 4.04$ ), ( $\bar{X} = 3.90$ ) ตามลำดับ

2.7 วิเคราะห์ระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่ในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อ  
ผลกระทบที่จะได้รับการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลกระทบที่จะได้รับการดำเนินการ  
จัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

ผลกระทบที่จะได้รับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับทัศนคติ	ความหมาย
1. ท่านคิดว่า การดำเนินการจัดการพลังงาน จะช่วยทำให้เกิดเอกภาพ ในการใช้และ ประหยัดพลังงานในทิศทางเดียวกัน	4.07	0.63	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
2. ท่านคิดว่า การดำเนินการจัดการพลังงาน ทำให้เกิดความร่วมมือของเจ้าหน้าที่ ในการประหยัดพลังงาน	3.97	0.69	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
3. ท่านคิดว่า การดำเนินการจัดการพลังงาน จะทำให้มีการใช้วัสดุ อุปกรณ์เพื่อการประหยัด พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น	4.15	0.71	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
4. ท่านคิดว่า การจัดการพลังงานจะส่งผลต่อ เจ้าหน้าที่ให้เกิดจิตสำนึกที่ดีใน การประหยัดพลังงาน	4.25	0.54	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
5. ท่านคิดว่า การดำเนินการจัดการพลังงาน ทำให้องค์กรสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่าย พลังงานลดลง	4.43	0.53	เห็นด้วย	ทัศนคติเชิงบวก
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.17</b>	<b>0.62</b>	<b>เห็นด้วย</b>	<b>ทัศนคติเชิงบวก</b>



จากตารางที่ 4.8 เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมมีทัศนคติต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ เกี่ยวกับผลกระทบที่จะได้รับ โดยภาพรวมพบว่า อยู่ในระดับเห็นด้วย ( $\bar{X} = 4.17$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้ว พบว่าเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมมีทัศนคติคิดว่าการดำเนินการจัดการพลังงานทำให้องค์กรสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายพลังงานลดลงเป็นอันดับสูงสุด ( $\bar{X} = 4.43$ ) รองลงมาตามลำดับ คือ คิดว่าการจัดการพลังงานจะส่งผลต่อเจ้าหน้าที่ให้เกิดจิตสำนึกที่ดีในการประหยัดพลังงาน คิดว่าการดำเนินการจัดการพลังงาน จะทำให้มีการใช้วัสดุ อุปกรณ์เพื่อการประหยัดพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น คิดว่าการดำเนินการจัดการพลังงานจะช่วยทำให้เกิดเอกภาพ ในการใช้และประหยัดพลังงานในทิศทางเดียวกันและคิดว่าการดำเนินการจัดการพลังงานทำให้เกิดความร่วมมือของเจ้าหน้าที่ในการประหยัดพลังงานซึ่งเห็นด้วยทั้งหมด

### ส่วนที่ 3 การทดสอบสมมุติฐาน

#### 3.1 ปัจจัยส่วนบุคคลที่ต่างกันมีระดับทัศนคติต่อการดำเนินการจัดการพลังงาน ในอาคารของภาครัฐต่างกัน

การทดสอบสมมุติฐานจะดำเนินการทดสอบสมมุติฐานของการวิจัยจากปัจจัยส่วนบุคคล เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ โดยใช้สถิติ t-test สำหรับตัวแปรอิสระจำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม และใช้ การวิเคราะห์โดยหาค่าสถิติ F-test สำหรับตัวแปรอิสระจำแนกออกมากกว่า 2 กลุ่ม

##### 3.1.1 เพศต่างกันมีระดับทัศนคติต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของ ภาครัฐ แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.9 การเปรียบเทียบความแตกต่างระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัด  
กระทรวงอุตสาหกรรมโดยจำแนกตามเพศ

ทัศนคติต่อการดำเนินการ การ จัดการพลังงานในอาคารของ ภาครัฐ	เพศ				t	Sig
	ชาย		หญิง			
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านข่าวสารข้อมูล	4.20	0.35	4.00	0.40	1.89	0.06
ด้านความสำคัญ และจำเป็น	4.53	0.45	4.27	0.56	1.78	0.08
ด้านการพัฒนาการดำเนินการ	4.12	0.50	4.01	0.56	0.78	0.44
ด้านการดำเนินการการจัด การพลังงาน	4.38	0.38	4.23	0.53	1.13	0.26
ด้านปัจจัยที่ทำให้ประสบ ผลสำเร็จ	4.34	0.47	4.23	0.35	0.96	0.34
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.30</b>	<b>0.43</b>	<b>4.14</b>	<b>0.48</b>	<b>1.83</b>	<b>0.07</b>

จากตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบความแตกต่างระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ โดยจำแนกตามเพศ พบว่า โดยภาพรวม เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ที่มีเพศต่างกันจะมีทัศนคติต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ ไม่แตกต่างกัน

### 3.1.2 อายุต่างกันมีระดับทัศนคติต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.10 การเปรียบเทียบความแตกต่างระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม โดยจำแนกตามอายุ

ทัศนคติต่อการ ดำเนินการการ จัดการพลังงานใน อาคารของภาครัฐ	อายุ						F	Sig
	25 ไม่นเกิน 35 ปี		35 ไม่นเกิน 50 ปี		50 ปี ขึ้นไป			
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านข่าวสารข้อมูล	3.95	0.46	4.04	0.31	4.25	0.39	2.69	0.08
ด้านความสำคัญ และจำเป็น	4.36	0.72	4.32	0.42	4.42	0.47	0.16	0.85
ด้านการพัฒนา การดำเนินการ	3.97	0.59	3.94	0.49	4.32	0.47	2.85	0.07
ด้านการดำเนินการ การจัดการพลังงาน	4.13	0.26	4.3	0.60	4.41	0.45	1.57	0.22
ด้านปัจจัยที่ทำให้ ประสบผลสำเร็จ	4.21	0.32	4.2	0.38	4.45	0.47	2.22	0.12
ค่าเฉลี่ยรวม	4.12	0.35	4.15	0.44	4.37	0.45	2.59	0.80

จากตารางที่ 4.10 เปรียบเทียบความแตกต่างระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ โดยจำแนกตามอายุ พบว่า โดยภาพรวม เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ที่มีเพศต่างกันจะมีทัศนคติต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ ไม่แตกต่างกัน โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 3.1.3 สถานภาพการสมรสต่างกันมีระดับทัศนคติต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.11 การเปรียบเทียบความแตกต่างระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมโดยจำแนกตามสถานภาพการสมรส

ทัศนคติต่อการ ดำเนินการ จัดการพลังงานใน อาคารของภาครัฐ	สถานภาพการสมรส						F	Sig
	โสด		สมรส		หม้าย			
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านข่าวสารข้อมูล	3.97	0.47	4.18	0.28	3.91	-	2.23	0.12
ด้านความสำคัญ และจำเป็น	4.35	0.63	4.39	0.41	3.50	-	1.35	0.27
ด้านการพัฒนาการ ดำเนินการ	3.89	0.57	4.20	0.47	4.00	-	2.54	0.09
ด้านการดำเนินการ การจัดการพลังงาน	4.27	0.55	4.31	0.39	3.40	-	1.74	0.18
ด้านปัจจัยที่ทำให้ ประสบผลสำเร็จ	4.21	0.39	4.33	0.40	3.80	-	1.43	0.25
ค่าเฉลี่ยรวม	4.13	0.52	4.28	0.39	3.72	-	2.40	0.10

หมายเหตุ: ค่า SD สถานภาพการสมรสของหม้ายไม่มีค่าทางสถิติ เพราะมีผู้ตอบเป็นหม้ายเพียง 1 คน

จากตารางที่ 4.11 เปรียบเทียบความแตกต่างระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ โดยจำแนกตามสถานภาพการสมรสพบว่า โดยภาพรวม เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมที่มีสถานภาพการสมรสต่างกันจะมีทัศนคติต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐไม่แตกต่างกัน โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 3.1.4 ระดับการศึกษาต่างกันมีระดับทัศนคติต่อการดำเนินการจัดการพลังงาน ในอาคารของภาครัฐ แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.12 การเปรียบเทียบความแตกต่างระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ โดยจำแนกตามระดับการศึกษา

ทัศนคติต่อการ ดำเนินการการ จัดการพลังงานใน อาคารของภาครัฐ	ระดับการศึกษา						F	Sig
	ต่ำกว่าปริญญาตรี		ปริญญาตรี		สูงกว่าปริญญาตรี			
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านข่าวสารข้อมูล	4.15	0.30	4.03	0.34	4.10	0.50	0.38	0.69
ด้านความสำคัญ และจำเป็น	4.31	0.56	4.32	0.40	4.42	0.70	0.22	0.81
ด้านการพัฒนาการ ดำเนินการ	4.28	0.34	4.05	0.53	3.95	0.60	1.05	0.36
ด้านการดำเนินการ การจัดการพลังงาน	4.25	0.53	4.25	0.52	4.32	0.44	0.13	0.88
ด้านปัจจัยที่ทำให้ ประสบผลสำเร็จ	4.34	0.52	4.22	0.35	4.31	0.42	0.43	0.65
ค่าเฉลี่ยรวม	4.26	0.45	4.17	0.43	4.21	0.53	0.22	0.81

จากตารางที่ 4.12 เปรียบเทียบความแตกต่างระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ โดยจำแนกตามระดับการศึกษาพบว่า โดยภาพรวม เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมที่มีระดับการศึกษาต่างกัน จะมีทัศนคติต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐไม่แตกต่างกัน โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 3.1.5 สาขาการศึกษาต่างกันมีระดับทัศนคติต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.13 การเปรียบเทียบความแตกต่างระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ โดยจำแนกตามสาขาการศึกษา

ทัศนคติต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ	สาขาการศึกษา										F	Sig		
	บริหารธุรกิจ		เศรษฐศาสตร์		รัฐศาสตร์		วิทยาศาสตร์		วิศวกรรมศาสตร์				อื่นๆ	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านข่าวสารข้อมูล	4.13	0.38	4.07	0.56	3.91	0.59	4.09	-	4.18	-	4.03	0.30	0.26	0.93
ด้านความสำคัญและจำเป็น	4.49	0.43	4.39	0.88	4.19	0.59	4.25	-	4.00	-	4.27	0.41	0.52	0.76
ด้านการพัฒนาการดำเนินการ	4.09	0.45	3.91	0.71	3.80	0.83	3.80	-	4.20	-	4.11	0.50	0.45	0.81
ด้านการดำเนินการจัดการพลังงาน	4.26	0.38	4.30	0.38	4.98	1.11	4.50	-	4.20	-	4.15	0.41	2.24	0.06
ด้านปัจจัยที่ทำให้ประสบความสำเร็จ	4.21	0.38	4.41	0.34	4.18	0.59	4.60	-	3.80	-	4.27	0.41	0.79	0.56
ค่าเฉลี่ยรวม	4.23	0.40	4.19	0.57	4.21	0.48	4.25	-	4.08	-	4.17	0.40	0.10	0.99

หมายเหตุ:ค่า SD สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ไม่มีค่าทางสถิติ เพราะมีผู้ตอบเพียง 1 คน

จากตารางที่ 4.13 เปรียบเทียบความแตกต่างระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงาน ในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐโดยจำแนกตามวุฒิการศึกษาสาขา พบว่า โดยภาพรวม เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมที่มีวุฒิการศึกษาสาขาต่างกัน จะมีทัศนคติต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงาน ในอาคารของภาครัฐไม่แตกต่างกันโดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 3.1.6 ระดับตำแหน่งต่างกันมีระดับทัศนคติต่อการดำเนินการจัดการพลังงาน ในอาคารของภาครัฐแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.14 การเปรียบเทียบความแตกต่างระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมโดยจำแนกตามระดับตำแหน่ง

ทัศนคติต่อการ ดำเนินการการ จัดการพลังงานใน อาคารของภาครัฐ	ระดับตำแหน่ง								F	Sig
	ระดับ 1 - 3		ระดับ 4 - 5		ระดับ 6 - 7		ระดับ 8 ขึ้นไป			
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านข่าวสารข้อมูล	4.02	0.27	4.01	0.36	4.01	0.42	4.58	0.29	3.57	0.02*
ด้านความสำคัญ และจำเป็น	4.33	0.48	4.39	0.44	4.28	0.59	4.85	0.34	1.72	0.17
ด้านการพัฒนา การดำเนินการ	4.27	0.44	4.07	0.53	3.88	0.54	4.52	0.50	3.17	0.03*
ด้านการดำเนินการ การจัดการพลังงาน	4.22	0.36	4.18	0.44	4.27	0.55	4.80	0.25	2.18	0.10
ด้านปัจจัยที่ทำให้ ประสบผลสำเร็จ	4.18	0.28	4.18	0.40	4.24	0.39	4.88	0.13	4.28	0.01*
ค่าเฉลี่ยรวม	4.20	0.37	4.17	0.43	4.13	0.50	4.77	0.30	4.42	0.01*

หมายเหตุ:\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.14 เปรียบเทียบความแตกต่างระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ โดยจำแนกตามระดับตำแหน่ง พบว่า โดยภาพรวม เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมที่มีระดับตำแหน่งต่างกัน จะมีทัศนคติต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ที่มีระดับตำแหน่งต่างกัน จะมีทัศนคติต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานใน อาคารของภาครัฐแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในด้านข่าวสารข้อมูล ด้านการพัฒนาการดำเนินการ และด้านปัจจัยที่ทำให้การจัดการพลังงานประสบผลสำเร็จ

จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ และใช้วิธีในการทดสอบโดยใช้ค่า Levene Statistic เป็นเกณฑ์

ด้านข่าวสารข้อมูล ด้านการพัฒนาการดำเนินการ และด้านปัจจัยที่ทำให้การจัดการพลังงานประสบผลสำเร็จใช้วิธีทดสอบค่าเฉลี่ยของวิธี least significant difference (LSD) เนื่องจากค่า Levene Statistic ไม่มีนัยสำคัญ(ความแปรปรวนของประชากรเท่ากัน) โดยแสดงตามตารางที่ 4.15 ตาราง ที่ 4.16 และตารางที่ 4.17 ตามลำดับ



ตารางที่ 4.15 การทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธี least significant difference (LSD) ระดับทัศนคติเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมที่มีต่อด้านข่าวสารข้อมูล โดยจำแนกตามระดับตำแหน่ง

ระดับตำแหน่ง		ระดับ 1 - 3	ระดับ 4 - 5	ระดับ 6- 7	ระดับ 8 ขึ้นไป
	$\bar{X}$	4.02	4.01	4.01	4.58
ระดับ 1 - 3	4.02		0.01	0.01	-0.56*
ระดับ 4 - 5	4.01			-0.00	-0.57*
ระดับ 6- 7	4.01				-0.57*
ระดับ 8 ขึ้นไป	4.58				

จากตารางที่ 4.15 การทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธี least significant difference (LSD) ระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐที่มีต่อ ข่าวสารข้อมูล โดยจำแนกตามระดับตำแหน่ง พบว่า ระดับตำแหน่ง 1 – 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับ ระดับตำแหน่ง 8 ขึ้นไป

ระดับตำแหน่ง 4 – 5 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับ ระดับตำแหน่ง 8 ขึ้นไป

ส่วนระดับตำแหน่ง 6- 7 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับระดับตำแหน่ง 8 ขึ้นไป

ตารางที่ 4.16 การทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธี least significant difference (LSD)  
ระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมที่มีต่อ  
ด้านการพัฒนาการดำเนินการโดยจำแนกตามระดับตำแหน่ง

ระดับตำแหน่ง		ระดับ 1 - 3	ระดับ 4 - 5	ระดับ 6- 7	ระดับ 8 ขึ้นไป
	$\bar{X}$	4.27	4.07	3.88	4.52
ระดับ 1 - 3	4.27		0.19	0.39*	-0.25
ระดับ 4 - 5	4.07			0.20	-0.45
ระดับ 6- 7	3.88				0.64*
ระดับ 8 ขึ้นไป	4.52				

จากตารางที่ 4.16 การทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธี least significant difference (LSD) ระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐที่มีต่อ การพัฒนาการดำเนินการโดยจำแนกตามระดับตำแหน่ง พบว่า ระดับตำแหน่ง 1 – 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับระดับตำแหน่ง 6-7

ส่วนระดับตำแหน่ง 6-7 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับระดับตำแหน่ง 8 ขึ้นไป

ตารางที่ 4.17 การทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธี least significant difference (LSD) ทศนคติ  
ระดับเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมมีต่อต้านปัจจัยที่ทำให้การ  
จัดการพลังงานประสบผลสำเร็จ โดยจำแนกตามระดับตำแหน่ง

ระดับตำแหน่ง		ระดับ 1 - 3	ระดับ 4 - 5	ระดับ 6-7	ระดับ 8 ขึ้นไป
	$\bar{X}$	4.18	4.18	4.24	4.88
ระดับ 1 - 3	4.18		-0.01	-0.07	-0.70*
ระดับ 4 - 5	4.18			-0.06	-0.69*
ระดับ 6-7	4.24				-0.63*
ระดับ 8 ขึ้นไป	4.88				

จากตารางที่ 4.17 การทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธี least significant difference (LSD) ระดับทศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐที่มีต่อ ปัจจัยที่ทำให้การจัดการพลังงานประสบผลสำเร็จ โดยจำแนกตามระดับตำแหน่ง พบว่า ระดับตำแหน่ง 1 – 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับระดับตำแหน่ง 8 ขึ้นไป

ส่วนระดับตำแหน่ง 4 – 5 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับระดับตำแหน่ง 8 ขึ้นไป

ส่วนระดับตำแหน่ง 6- 7 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับระดับตำแหน่ง 8 ขึ้นไป

3.1.7 ตำแหน่งงานที่ทำงานปัจจุบันต่างกันมีระดับทัศนคติต่อการดำเนินการจัดการ  
การพลังงานในอาคารของภาครัฐ แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.18 การเปรียบเทียบความแตกต่างระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัด  
กระทรวงอุตสาหกรรมโดยจำแนกตามตำแหน่งงาน

ทัศนคติต่อการ ดำเนินการ จัดการพลังงานใน อาคารของภาครัฐ	ตำแหน่งงาน						F	Sig
	นักวิชาการ		เจ้าหน้าที่เทคนิค		อื่นๆ			
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านข่าวสารข้อมูล	4.03	0.41	4.09	0.51	4.14	0.37	0.48	0.62
ด้านความสำคัญ และจำเป็น	4.37	0.57	4.00	0.35	4.36	0.47	0.45	0.64
ด้านการพัฒนาการ ดำเนินการ	3.96	0.57	4.00	0.57	4.21	0.43	1.37	0.26
ด้านการดำเนินการ การจัดการพลังงาน	4.32	0.50	4.30	0.57	4.17	0.45	0.60	0.55
ด้านปัจจัยที่ทำให้ ประสบผลสำเร็จ	4.25	0.37	4.30	0.85	4.28	0.43	0.05	0.95
ค่าเฉลี่ยรวม	4.18	0.34	4.14	0.57	4.23	0.38	0.15	0.86

จากตารางที่ 4.18 เปรียบเทียบความแตกต่างระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานใน  
สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐโดยจำแนก  
ตำแหน่งงาน พบว่า โดยภาพรวม เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมที่มีตำแหน่ง  
งานต่างกัน จะมีทัศนคติต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐไม่แตกต่างกัน

**3.1.8 ระยะเวลาที่รับราชการในหน่วยงานสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม  
ต่างกันมีระดับทัศนคติต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ แตกต่างกัน**

ตารางที่ 4.19 การเปรียบเทียบความแตกต่างระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัด  
กระทรวงอุตสาหกรรมโดยจำแนกตามระยะเวลาที่รับราชการในหน่วยงานสังกัด  
กระทรวงอุตสาหกรรม

ทัศนคติต่อการ ดำเนินการ จัดการพลังงานใน อาคารของภาครัฐ	ระยะเวลาที่รับราชการในหน่วยงานสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม								F	Sig
	ต่ำกว่า 10 ปี		11 - 20 ปี		21 - 30 ปี		30 ปี ขึ้นไป			
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านข่าวสารข้อมูล	4.00	0.45	4.01	0.29	4.15	0.40	4.24	0.41	1.16	0.33
ด้านความสำคัญ และจำเป็น	4.34	0.71	4.31	0.40	4.35	0.45	4.47	0.44	0.18	0.91
ด้านการพัฒนาการ ดำเนินการ	4.00	0.57	3.89	0.50	4.18	0.49	4.24	0.55	1.19	0.32
ด้านการดำเนินการ การจัดการพลังงาน	4.17	0.35	4.24	0.65	4.41	0.43	4.41	0.47	0.88	0.46
ด้านปัจจัยที่ทำให้ ประสบผลสำเร็จ	4.20	0.36	4.17	0.33	4.41	0.45	4.42	0.47	1.52	0.22
ค่าเฉลี่ยรวม	4.14	0.34	4.12	0.22	4.29	0.40	4.36	0.44	1.29	0.29

จากตารางที่ 4.19 เปรียบเทียบความแตกต่างระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานใน  
สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐโดยจำแนก  
ตามระยะเวลาที่รับราชการในหน่วยงานสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม พบว่า โดยภาพรวม  
เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมที่มีระยะเวลาที่รับราชการในหน่วยงานสังกัด  
กระทรวงอุตสาหกรรมต่างกัน จะมีทัศนคติต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของ  
ภาครัฐไม่แตกต่างกัน

### 3.2 ปัจจัยของการจัดการพลังงานมีความสัมพันธ์กับผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

การหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยของการจัดการพลังงานทั้ง 5 ด้านที่ต่างกันมีความสัมพันธ์กับผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐในภาพรวมและในด้านต่าง ๆ โดยใช้สถิติทดสอบของ Chi-square ( $\chi^2$ )

ตารางที่ 4.20 การหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยของการจัดการพลังงานทั้ง 5 ด้านมีความสัมพันธ์กับผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

ปัจจัยด้าน	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง (1)	ไม่เห็นด้วย (2)	ไม่แน่ใจ (3)	เห็นด้วย (4)	เห็นด้วย อย่างยิ่ง (5)	( $\chi^2$ )	Sig
1.ด้านข่าวสารข้อมูล	0	0	14	37	9	179.88	0.07
2.ด้านความสำคัญและจำเป็น	0	0	14	37	9	76.34	0.12
3.ด้านการพัฒนาการดำเนินการ	0	0	14	37	9	173.02	<b>0.00*</b>
4.ด้านการดำเนินการ	0	0	14	37	9	180.99	<b>0.02*</b>
5.ด้านปัจจัยที่ทำให้ประสบผลสำเร็จ	0	0	14	36	9	147.87	0.07

\* ระดับนัยสำคัญ 0.05

จากตารางที่ 4.20 พบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยของการจัดการพลังงานทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านข่าวสารข้อมูล ด้านความสำคัญและจำเป็น ด้านการพัฒนาการดำเนินการ และด้านปัจจัยที่ทำให้การจัดการพลังงานประสบผลสำเร็จ มีเพียงด้านการพัฒนาการดำเนินการและด้านการดำเนินการ เท่านั้นที่มีความสัมพันธ์กับผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แต่ปัจจัยด้านข่าวสารข้อมูล ด้านความสำคัญและจำเป็นและด้านปัจจัยที่ทำให้ประสบผลสำเร็จไม่มีความสัมพันธ์กับ ผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

#### ส่วนที่ 4 ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการดำเนินการจัดการพลังงาน ในอาคารของภาครัฐ จากกลุ่มตัวอย่าง

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยของคำถามปลายเปิดจำนวน 4 ข้อ ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

- 4.1 ผลกระทบที่เจ้าหน้าที่และองค์กรจะได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคาร
- 4.2 ปัจจัยที่ทำให้การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐประสบผลสำเร็จ
- 4.3 ข้อเสนอแนะแนวทางที่จำเป็นในการดำเนินการด้านการจัดการพลังงานในอาคารหน่วยงานราชการ
- 4.4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

##### 4.1 ผลกระทบที่เจ้าหน้าที่และองค์กรจะได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคาร

โดยกลุ่มตัวอย่างของการวิจัย ได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ ได้ผลของการแสดงความคิดเห็นตามตารางที่ 4.21 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.21 ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ผลกระทบที่เจ้าหน้าที่และองค์กรจะได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ นำเสนอตามลำดับความถี่มากไปหาน้อย ดังต่อไปนี้

ความคิดเห็น	ระดับความถี่
1. การดำเนินการจะทำให้ต้นทุนพลังงานขององค์กรลดลงได้และยังสามารถนำผลการประการประหยัดที่ออกมาเป็นรูปตัวเงินที่ได้รับกลับคืนมา ไปสนับสนุนกิจกรรมอื่นๆที่เกิดประโยชน์ต่อบุคลากรและองค์กรได้	23
2. เจ้าหน้าที่ที่ได้รับผลกระทบในความไม่สะดวกสบายในการทำงาน เมื่อมีกิจกรรมการประหยัดพลังงาน	14
3. การดำเนินการกิจกรรมการประหยัดพลังงานในองค์กร สามารถสร้างมาตรฐานการจัดการพลังงานในอาคารภาครัฐได้อย่างเป็นระบบ นำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการพลังงานได้อย่างถูกต้อง	10
4. ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนเจ้าหน้าที่ให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการประหยัดพลังงานตอบสนองต่อการปฏิบัติของนโยบายได้ง่าย	9
5. การประหยัดพลังงานในองค์กรและที่บ้านเป็นส่วนหนึ่งในการสนับสนุนการรณรงค์การลดภาวะโลกร้อน	6
6. การจัดการพลังงานในองค์กร จะทำเจ้าหน้าที่ทุกคนเกิดพฤติกรรมการใช้ทรัพยากรทุกอย่างขององค์กร โดยเน้นความคุ้มค่าและประโยชน์สูงสุด	5
7. กิจกรรมการประหยัดพลังงาน จะส่งผลต่อเจ้าหน้าที่ให้เกิดจิตสำนึกที่ดีในการประหยัดพลังงานของส่วนรวม	1
8. กิจกรรมการประหยัดพลังงาน จะส่งผลต่อเจ้าหน้าที่ให้เกิดการทำงานเป็นทีม ทำให้เกิดเอกภาพ ในการใช้และประหยัดพลังงานในทิศทางเดียวกัน	1
9. ทำให้เจ้าหน้าที่มีขวัญและกำลังใจในการทำงานน้อยลง เมื่อมีการดำเนินการจัดการพลังงานอย่างไม่ถูกต้องและรอบคอบ	1
10. เสียค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงระบบการใช้พลังงาน การฝึกอบรม การสัมมนา ดูงาน ล้วนสิ้นเปลืองงบประมาณ	1

หมายเหตุ กลุ่มตัวอย่างบางคนแสดงความคิดเห็นมากกว่า 1 ประเด็น ในขณะที่บางคนไม่แสดงความคิดเห็น



#### 4.2 ปัจจัยที่ทำให้การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐประสบผลสำเร็จ

โดยกลุ่มตัวอย่างของการวิจัย ได้แสดงความคิดเห็นและเสนอแนะเกี่ยวกับ ปัจจัยที่ทำให้ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐประสบผลสำเร็จ ได้ผลของการแสดงความคิดเห็นตามตารางที่ 4.22 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.22 ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ปัจจัยที่ทำให้การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐประสบผลสำเร็จ นำเสนอตามลำดับความถี่มากไปหาน้อย ดังต่อไปนี้

ความคิดเห็น	ระดับความถี่
1. ผู้บริหารระดับสูงต้องให้ความสำคัญและจำเป็นในการประหยัดพลังงาน	27
2. ความร่วมมือของเจ้าหน้าที่ในองค์กรในการดำเนินกิจกรรมการประหยัดพลังงาน	24
3. จิตสำนึกในการประหยัดพลังงานของเจ้าหน้าที่ทุกคนในองค์กร	18
4. การประชาสัมพันธ์และรณรงค์กิจกรรมการประหยัดพลังงานเพื่อให้เกิดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง	16
5. วัฒนธรรมที่ดีในการประหยัดพลังงานในองค์กรจนเกิดเป็นสิ่งที่ปฏิบัติกันอย่างเป็นประจำ	6
6. มีการดำเนินกิจกรรมการประหยัดพลังงานอย่างสม่ำเสมอ	5
7. การสนับสนุนด้านงบประมาณในการทำงานด้านประหยัดพลังงาน	4
8. ความเสียสละเวลาของเจ้าหน้าที่ในการลงมาช่วยกันทำกิจกรรมการประหยัดพลังงาน	4
9. การแข่งขันการประหยัดพลังงานในระดับหน่วยงาน เพื่อผลักดันให้เจ้าหน้าที่เกิดความรู้สึกริเริ่มอยากทำ มีแรงผลักดัน	3

หมายเหตุ กลุ่มตัวอย่างบางคนแสดงความคิดเห็นมากกว่า 1 ประเด็น ในขณะที่บางคนไม่แสดงความคิดเห็น

### 4.3 ข้อเสนอแนะแนวทางที่จำเป็นในการดำเนินการด้านการจัดการพลังงาน ในอาคารหน่วยงานราชการ

โดยกลุ่มตัวอย่างของการวิจัย ได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ ข้อเสนอแนะแนวทางที่จำเป็นในการดำเนินการด้านการจัดการพลังงานในอาคารหน่วยงานราชการได้ผลของการแสดงความคิดเห็นตามตารางที่ 4.23 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.23 ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับ แนวทางที่จำเป็นในการดำเนินการด้านการจัดการพลังงานในอาคารหน่วยงานราชการ นำเสนอตามลำดับความถี่มากที่สุดไปหาน้อย ดังต่อไปนี้

ความคิดเห็น	ระดับความถี่
1. องค์กรนั้นต้องมีการรณรงค์เพื่อสร้างทัศนคติและที่ดีแก่เจ้าหน้าที่ให้รู้จักการประหยัดพลังงานและคิดว่าการประหยัดพลังงานในองค์กรก็คือการประหยัดพลังงานให้กับตัวเจ้าหน้าที่เอง อย่างต่อเนื่อง	8
2. จัดฝึกอบรม สัมมนา เพื่อให้เจ้าหน้าที่ได้รับความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน	7
3. กำหนดเรื่องการประหยัดพลังงานเป็นนโยบายและมีความชัดเจนที่ทุกคนต้องปฏิบัติ โดยมีโครงสร้างหน้าที่ในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่อย่างชัดเจน จัดทำเป็นแผนการดำเนินงานระยะสั้น กลางและระยะยาว พร้อมการติดตามประเมินผล อย่างต่อเนื่อง	6
4. ปลุกฝังจิตสำนึกในการประหยัดพลังงานให้เกิดขึ้นในตัวบุคคลให้มากที่สุด	4
5. จัดทำเป็นเอกสาร ข้อกำหนด หรือคู่มือการปฏิบัติงาน เพื่อเผยแพร่ความรู้ด้านพลังงาน	4
6. มีการตั้งเป็นคณะกรรมการเพื่อเป็นผู้กระตุ้นและจัดทำกิจกรรมประหยัดพลังงานให้เกิดขึ้น พูดอะไรกันมาก สามารถทำให้เกิดผลและเข้าใจได้ทันที	4
7. จัดการสื่อสารการจัดการพลังงานที่จำเป็นในองค์กรให้เจ้าหน้าที่เกิดความเข้าใจและสามารถนำไปปฏิบัติได้ง่าย	3

## ตารางที่ 4.23 (ต่อ)

ความคิดเห็น	ระดับความถี่
8. จัดทำรายงานการใช้พลังงานขององค์กรและร่วมหาสาเหตุที่ไม่สามารถประหยัดพลังงานได้	3
9. ต้องเริ่มต้นจากตัวของเจ้าหน้าที่ทุกคนก่อนให้เป็นที่คิดดีและปฏิบัติดี ซึ่งเมื่อถึงเวลาการดำเนินกิจกรรมการประหยัดพลังงานแล้วแทบจะไม่ต้อง	2
10. พิจารณาถึงการใช้พลังงานในแต่ละส่วนว่ามีการใช้พลังงานเป็นอย่างไร โดย	2
โดยให้สามารถแสดงความคิดเห็นในการปรับปรุงในจุดที่เกิดความสูญเปล่า	
11. จัดมาตรการปิดไฟ- ปิดเครื่องปรับอากาศในตอนพักเที่ยงหรือจุดที่ไม่ใช้	2
12. มีการบอกกล่าวกับเพื่อนร่วมงานถึงข้อดี-ข้อเสีย การเปรียบเทียบค่าใช้จ่าย2	
พลังงานก่อน-หลังของการจัดการพลังงานเป็นประจำเพื่อให้เกิด	2
ความเคยชิน คูนเคย	
13. การดำเนินการประหยัดพลังงานในภาครัฐต้องคำนึงถึงผลการประหยัด	1
พลังงานร่วมกับการทำงานที่มีประสิทธิภาพให้สอดคล้องกัน	
14. พิจารณาปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ เครื่องมือ ฯลฯ ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานและ	1
ประหยัดพลังงานเบอร์ 5	
15. การดำเนินการด้านการจัดการพลังงาน ต้องนำหลักการวงจร Plan -	1
Do-Check-Action เข้ามาใช้อย่างน้อย 3 ปี เพื่อให้เกิดความเคยชิน	
16. การจัดให้มีระบบข้อมูลด้านพลังงาน และวิเคราะห์การใช้พลังงาน	1
(Energy Audit)ขององค์กรเพื่อให้ตั้งเป้าหมายการดำเนินการจัดการพลังงานได้	

หมายเหตุ กลุ่มตัวอย่างบางคนแสดงความคิดเห็นมากกว่า 1 ประเด็น ในขณะที่บางคน  
ไม่แสดงความคิดเห็น

#### 4.4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

โดยกลุ่มตัวอย่างของการวิจัย ได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับข้อเสนอแนะอื่น ๆ ในการดำเนินการด้านการจัดการพลังงานในอาคารหน่วยงานราชการ ได้ผลของการแสดงความคิดเห็นตามตารางที่ 4.23 ดังต่อไปนี้  
ตารางที่ 4.24 ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ข้อเสนอแนะอื่น ๆ นำเสนอตามลำดับความถี่มากไปหาน้อย ดังต่อไปนี้

ความคิดเห็น	ระดับความถี่
1. สร้างค่านิยมความรับผิดชอบในการประหยัดพลังงานร่วมกันของทุกคน ในองค์กร มิใช่ความรับผิดชอบเพียงส่วนงานใดส่วนงานหนึ่ง	3
2. ปรับปรุงนิสัยในเรื่องความรับผิดชอบและความมีวินัยที่ดีในการประหยัดพลังงาน	2
3. ควรมีสั่งจูงใจและของรางวัลให้กับผู้ปฏิบัติเพื่อให้เกิดแรงกระตุ้นและกำลังใจในการทำกิจกรรมประหยัดพลังงาน	2
4. สร้างระเบียบ วินัยที่เคร่งครัดในการประหยัดพลังงาน โดยปฏิบัติให้มีความเท่าเทียมกันตั้งแต่ผู้บริหารทุกระดับ จนถึงเจ้าหน้าที่	2
5. สร้างต้นแบบที่ดีของกิจกรรมการประหยัดพลังงานในส่วนกลาง ก่อนและผลักดันแบบอย่างนั้นไปสู่ส่วนภูมิภาคต่อไป	2
6. จัดกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานภายในองค์กร	1
7. ควรมีการศึกษาวิจัยในเรื่องการจัดการพลังงานในกระทรวงอื่นๆด้วย เพื่อจะได้นำมาวางแผนในการจัดการพลังงานในภาพรวมของภาครัฐต่อไป	1
8. ความร่วมมือกับภาคเอกชนหรือผู้ผลิตให้ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ หลอดไฟ ฯลฯ ที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน	1
9. ผลักดันให้เจ้าหน้าที่ลดการทำงานนอกเวลาราชการหรือวันหยุด	1
10. จัดทำเป็นระบบตัวชี้วัดความสำเร็จ ( Key Performance Indicator :KPI ) พร้อมทั้งติดตามการดำเนินงานให้ได้ตามเป้าหมาย	1

ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

ความคิดเห็น	ระดับความถี่
11. ใช้ระบบอัตโนมัติในการทำงาน เพื่อลดการใช้กลไกในการควบคุมการผลิตพลังงาน เพื่อให้เกิดความเคยชินกับระบบได้เร็วขึ้น	1
12. ผู้บริหารต้องมีการทบทวน ปรับปรุง ระบบการจัดการพลังงาน เพื่อพัฒนาการดำเนินการจัดการพลังงานให้มีประสิทธิภาพ โดยบรรจุอยู่ในการประชุมผู้บริหารทุกครั้ง	1
13. จัดให้มีการให้รางวัลและบทลงโทษแต่ละส่วนงานในองค์กร	1

หมายเหตุ กลุ่มตัวอย่างบางคนแสดงความคิดเห็นมากกว่า 1 ประเด็น ในขณะที่บางคนไม่แสดงความคิดเห็น

## บทที่ 5

### สรุปการวิจัยอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จากผลของการศึกษาทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ สามารถสรุปการวิจัยอภิปรายผลและข้อเสนอแนะของการวิจัย ได้ดังต่อไปนี้

#### 1. สรุปการวิจัย

##### 1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1.1 เพื่อศึกษาทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ด้านข่าวสารข้อมูล ด้านความสำคัญและความจำเป็น ตลอดจนผลกระทบที่จะได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

1.1.2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่ทำให้การดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมประสบผลสำเร็จ

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยการจัดการพลังงานที่มี  
ความสัมพันธ์กับผลกระทบที่ได้รับจากการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

เพื่อศึกษาข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติที่เหมาะสมและ  
สอดคล้องของการจัดการพลังงานสามารถนำมากำหนดเป็นแผนงานการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ ที่มีประสิทธิภาพ

##### 1.2 วิธีการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ที่มีการดำเนินการกิจกรรมการประหยัดพลังงาน และเป็นบุคคลหลักที่ดำเนินการโครงการประหยัดพลังงาน ตามนโยบายการประหยัดพลังงาน จำนวน 60 คน โดยเลือกจากเจ้าหน้าที่ในสังกัดกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

##### 1.2.2 เครื่องมือในการทำวิจัย

1) เป็นคำถามเกี่ยวกับลักษณะปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

2) เป็นคำถามซึ่งมีลักษณะเป็นแบบถามความคิดเห็นและเป็นแบบมาตรฐาน ส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert Scale) เกี่ยวกับปัจจัยด้านต่างๆ ที่มีความเห็นต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐของหน่วยงาน ในสังกัด กระทรวงอุตสาหกรรม

3) เป็นคำถามปลายเปิด เกี่ยวกับความคิดเห็นข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

### 1.3 วิธีการรวบรวมข้อมูล

1.3.1 ส่งแบบสอบถามให้กับเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมที่มีการดำเนินการกิจกรรมการประหยัดพลังงาน และเป็นบุคคลหลักที่ดำเนินการ โครงการประหยัดพลังงาน ตามนโยบายการประหยัดพลังงาน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

1.3.2 นำแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมา ตรวจสอบความสมบูรณ์ในการตอบ พบว่า แบบสอบถาม คิดเป็นร้อยละ 100.00 แต่มีคำถามปลายเปิดในส่วนที่ 3 นั้นมีทั้งผู้ตอบมากกว่า 1 ประเด็นและไม่มีผู้ตอบประเด็นใดเลย

### 1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1.4.1 วิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลของแบบสอบถาม โดยใช้สถิติค่าร้อยละ

1.4.2 วิเคราะห์ระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

1.4.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมค่าสถิติ t-test และ F-test และเมื่อพบว่า 1 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ก็ทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีทดสอบค่าเฉลี่ยของวิธี least significant difference (LSD)

1.4.4 ทดสอบสมมุติฐาน ปัจจัยของการจัดการพลังงานที่ต่างกันมีความสัมพันธ์กับผลกระทบที่ได้รับ จากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐที่ต่างกัน โดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยของการจัดการพลังงานทั้ง 5 ด้านที่ต่างกันมีความสัมพันธ์กับผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐที่ต่างกันในภาพรวมและในด้านต่าง ๆ โดยใช้สถิติทดสอบของ Chi-square ( $\chi^2$ )

1.4.5 วิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับคำถามปลายเปิดที่เป็นปัญหาและข้อเสนอแนะ

## 1.5 ผลการวิจัย

### 1.5.1 ผลการศึกษาลักษณะของปัจจัยส่วนบุคคล

ลักษณะปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 66.7 และมีสถานภาพการสมรส มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 50.0 โดยมีอายุอยู่ในช่วง 35-50 ปี มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 43.3 ส่วนใหญ่จบระดับการศึกษาปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 51.7 มีวุฒิการศึกษาอื่นๆ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 38.3 โดยอยู่ในระดับตำแหน่ง 6-7 คิดเป็นร้อยละ 50.9 ส่วนใหญ่ตำแหน่งงาน คือ นักวิชาการ คิดเป็นร้อยละ 65.0 และมีระยะเวลาที่รับราชการในหน่วยงานสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ต่ำกว่า 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 36.7

### 1.5.2 ทักษะของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

ทักษะของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ ในภาพรวมและในด้านต่างๆพบว่า เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมมีทัศนคติต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ อยู่ในระดับเห็นด้วย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 มีความคิดเห็นด้านความสำคัญ และจำเป็นของการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐมาก เป็นอันดับหนึ่ง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 รองลงมา คือ ทักษะด้านการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ อยู่ในระดับเห็นด้วย ( $\bar{X} = 4.28$ ) ด้านปัจจัยที่ทำให้การดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ ในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมประสบผลสำเร็จ อยู่ในระดับเห็นด้วย ( $\bar{X} = 4.27$ ) และด้านข่าวสารข้อมูลการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ ตามลำดับ

ซึ่งเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม มีทัศนคติด้านข่าวสารข้อมูลการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ ต่ำที่สุด โดยมีทัศนคติอยู่ในระดับ “เห็นด้วย” และมีทัศนคติในระดับ “เห็นด้วยอย่างยิ่ง” เกี่ยวกับด้านความคิดเห็นด้านความสำคัญ และจำเป็นของการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ โดยเฉพาะทัศนคติเกี่ยวกับการคิดว่าองค์กรที่มีการจัดการพลังงานจะทำให้ช่วยลดจำนวนหน่วยการใช้พลังงานขององค์กรลงได้ โดยมีทัศนคติอยู่ในระดับ “เห็นด้วยอย่างยิ่ง” ด้วยค่าเฉลี่ย 4.62



### 1.5.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวง

#### อุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

1) ผลการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

ด้วยการเปรียบเทียบความแตกต่าง พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐมีดังต่อไปนี้

(1) เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ที่มีปัจจัยด้านประชากรดังต่อไปนี้แตกต่างกัน

ก. ระดับตำแหน่ง

จะมี ทัศนคติต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐแตกต่างกัน โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

(2) เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ที่มีปัจจัยดังต่อไปนี้ไม่แตกต่างกัน

ก. เพศ

ข. อายุ

ค. สถานภาพการสมรส

ง. ระดับการศึกษา

จ. สาขาการศึกษา

ฉ. ตำแหน่งงาน

ช. ระยะเวลาที่รับราชการในหน่วยงานสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม

จะมี ทัศนคติต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐไม่แตกต่างกัน โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โดยปัจจัยด้านระดับตำแหน่ง พบว่า เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมที่มีระดับ 8 ขึ้นไปจะมีทัศนคติเชิงบวกอย่างมาก คือ ระดับทัศนคติเห็นด้วยอย่างยิ่งต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ ด้วยค่าเฉลี่ย 4.76 และเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ที่มีระดับตำแหน่ง 6-7 มีทัศนคติเห็นด้วย ด้วยค่าเฉลี่ยต่ำสุด 4.13

2) ผลการเปรียบเทียบความแตกต่าง ทักษะคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

(1) ผลการเปรียบเทียบความแตกต่าง ทักษะคติของเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมจำแนกตามเพศ พบว่า ในภาพรวมเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม มีทักษะคติไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

(2) ผลการเปรียบเทียบความแตกต่าง ทักษะคติของเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมจำแนกตามอายุ พบว่า ในภาพรวมเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม มีทักษะคติไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

(3) ผลการเปรียบเทียบความแตกต่าง ทักษะคติของเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมจำแนกตามสถานภาพการสมรส พบว่า ในภาพรวมเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม มีทักษะคติไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

(4) ผลการเปรียบเทียบความแตกต่าง ทักษะคติของเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมจำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า ในภาพรวมเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม มีทักษะคติไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

(5) ผลการเปรียบเทียบความแตกต่าง ทักษะคติของเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมจำแนกตามวุฒิการศึกษาสาขา พบว่า ในภาพรวมเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม มีทักษะคติไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

(6) ผลการเปรียบเทียบความแตกต่าง ทักษะคติของเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมจำแนกตามระดับตำแหน่ง พบว่า ในภาพรวมเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม มีทักษะคติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 เมื่อทดสอบเป็นรายคู่ ในด้านข่าวสารข้อมูล ด้านการพัฒนาการดำเนินการ และด้านปัจจัยที่ทำให้การจัดการพลังงานประสบผลสำเร็จใช้วิธีทดสอบค่าเฉลี่ยของวิธี least significant difference (LSD) เนื่องจากค่า Levene Statistic ไม่มีนัยสำคัญ(ความแปรปรวนของประชากรเท่ากัน) พบว่าแตกต่างกัน

(7) ผลการเปรียบเทียบความแตกต่าง ทักษะคติของเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมจำแนกตามตำแหน่งงาน พบว่า ในภาพรวมเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม มีทักษะคติไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

(8) ผลการเปรียบเทียบความแตกต่าง ทักษะคติของเจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน ในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมจำแนกตามระยะเวลาที่รับราชการในหน่วยงานสังกัดกระทรวง อุตสาหกรรม พบว่า ในภาพรวมเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม มีทัศนคติ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

#### 1.5.4 ผลที่ได้รับจากการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

การศึกษาผลที่องค์กรและเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมจะ ได้รับจากการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ พบว่า

##### 1) ผลด้านบวก

(1) การดำเนินการจะทำให้ต้นทุนพลังงานขององค์กรลดลงได้และยังสามารถนำ ผลการประหยัดที่ออกมาเป็นรูปตัวเงินที่ได้รับกลับคืนมา ไปสนับสนุนกิจกรรมอื่นๆที่เกิด ประโยชน์ต่อบุคลากรและองค์กรได้

(2) การดำเนินการกิจกรรมการประหยัดพลังงานในองค์กร สามารถสร้าง มาตรฐานการจัดการพลังงานในอาคารภาครัฐได้อย่างเป็นระบบ นำมาประยุกต์ใช้ในดำเนินการจัด การพลังงาน ได้อย่างถูกต้อง

(3) ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้เจ้าหน้าที่เกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการ ประหยัดพลังงาน สามารถตอบสนองต่อการปฏิบัติของนโยบายได้ง่าย

(4) ช่วยเป็นส่วนหนึ่งในการรณรงค์การลดภาวะโลกร้อน

(5) ใช้ทรัพยากรขององค์กรให้เกิดความคุ้มค่า

(6) กิจกรรมการประหยัดพลังงาน จะส่งผลต่อเจ้าหน้าที่ให้เกิดจิตสำนึก ที่ดีในการประหยัดพลังงานของส่วนรวม

(7) กิจกรรมการประหยัดพลังงาน จะส่งผลต่อเจ้าหน้าที่ให้เกิดการ ทำงานเป็นทีม

##### 2) ผลด้านลบ

(1) เจ้าหน้าที่ได้รับผลกระทบในความไม่สะดวกสบายในการทำงาน เมื่อมีกิจกรรมการประหยัดพลังงาน

(2) ทำให้เจ้าหน้าที่มีขวัญและกำลังใจในการทำงานน้อยลง เมื่อมีการดำเนินการ จัดการพลังงานอย่างไม่ถูกต้องและรอบคอบ

(3) เสียค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงระบบการใช้พลังงาน การฝึกอบรม การสัมมนา คู่มือ สิ้นเปลืองงบประมาณ

### 1.5.5 ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ทำให้การจัดการพลังงานกับ ผลกระทบที่ได้รับ

#### จากการจัดการพลังงานในอาคารภาครัฐ

ผลการศึกษา พบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยของการจัดการพลังงานทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านข่าวสารข้อมูล ด้านความสำคัญและจำเป็น ด้านการพัฒนาการดำเนินการ และด้านปัจจัยที่ทำให้ประสบผลสำเร็จ มีเพียงด้านการพัฒนาการดำเนินการและด้านการดำเนินการเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์กับผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ปัจจัยด้านข่าวสารข้อมูล ด้านความสำคัญและจำเป็นและด้านปัจจัยที่ทำให้ประสบผลสำเร็จไม่มีความสัมพันธ์กับ ผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงาน ในอาคารของภาครัฐ

## 2. อภิปรายผล

จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ ทักษะคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

การศึกษาวิจัยเรื่องทักษะคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ ในภาพรวม พบว่า เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมมีทัศนคติต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ อยู่ในระดับ “เห็นด้วย” โดยมีทัศนคติด้านปัจจัยด้านความสำคัญ และจำเป็นของการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ มากเป็นอันดับหนึ่ง โดยเฉพาะปัจจัยที่เห็นว่าองค์กรที่มีการจัดการพลังงานจะทำให้ช่วยลดจำนวนหน่วยการใช้พลังงานขององค์กรลงได้ และเห็นด้วย กับด้านการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ ด้านปัจจัยที่ทำให้การดำเนินการ จัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ประสบผลสำเร็จ ด้านผลกระทบที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมและเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐด้านการพัฒนาการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารภาครัฐ และด้านข่าวสารข้อมูล การดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ มาเป็นลำดับสุดท้าย เนื่องจากการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ ยังพบว่ามีทัศนคติอยู่ในระดับไม่แน่ใจใน ข้อมูล ข่าวสารจากองค์กรเกี่ยวกับ การจัดการพลังงานในอาคารภาครัฐมีเพียงพอแล้วหรือไม่ และพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติต่อเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ คือ ระดับตำแหน่ง

ส่วนปัจจัยเกี่ยวกับ เพศ อายุ สถานภาพการสมรส ระดับการศึกษา สาขาการศึกษา ตำแหน่งงาน ระยะเวลาที่รับราชการในหน่วยงานสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ไม่มีอิทธิพลต่อทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม สำหรับผลที่องค์กรและเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ได้รับ คือ การดำเนินการจะทำให้ต้นทุนพลังงานขององค์กรลดลงได้และยังสามารถนำผลการประการประหยัดที่ออกมาเป็นรูปตัวเงินที่ได้รับกลับคืนมา ไปสนับสนุนกิจกรรมอื่นๆที่เกิดประโยชน์ต่อบุคลากรและองค์กรได้

การดำเนินการกิจกรรมการประหยัดพลังงานในองค์กร สามารถสร้างมาตรฐานการจัดการพลังงาน ในอาคารภาครัฐได้อย่างเป็นระบบ นำมาประยุกต์ใช้ในดำเนินการจัดการพลังงานได้อย่างถูกต้อง การช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้เจ้าหน้าที่เกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการประหยัดพลังงาน สามารถตอบสนองต่อการปฏิบัติของนโยบายได้ง่าย ช่วยเป็นส่วนหนึ่งในการรณรงค์การลดภาวะโลกร้อน การใช้ทรัพยากรขององค์กรให้เกิดความคุ้มค่า กิจกรรมการประหยัดพลังงาน จะส่งผลต่อเจ้าหน้าที่ให้เกิดจิตสำนึกที่ดีในการประหยัดพลังงานของส่วนรวมและกิจกรรมการประหยัดพลังงาน จะส่งผลต่อเจ้าหน้าที่ให้เกิดการทำงานเป็นทีม ส่วนผลกระทบที่ได้รับ คือ เจ้าหน้าที่ได้รับผลกระทบในความไม่สะดวกสบายในการทำงานเมื่อมีกิจกรรมการประหยัดพลังงาน ทำให้เจ้าหน้าที่มีขวัญและกำลังใจในการทำงานน้อยลง เมื่อมีการดำเนินการจัดการพลังงานอย่างไม่ถูกต้องและรอบคอบ และเสียค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงระบบการใช้พลังงาน การฝึกอบรม การสัมมนา ศึกษาน สิ้นเปลืองงบประมาณ

ผลที่ได้จากการศึกษาทัศนคติของที่เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวง อุตสาหกรรมต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ ข้างต้นเปรียบเทียบกับ ดังนี้

**2.1 เพศต่างกัน** มีทัศนคติต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐาน สอดคล้องกับ ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาความรู้และ ความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของนักศึกษา ในมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ของ ประทีป ดวงแก้ว (2548) เพื่อศึกษาความรู้และความตระหนัก เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ในด้านการเลือกใช้ การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า พบว่า ปัจจัยด้านเพศ ไม่มีความแตกต่างกันในด้านการตระหนักในการอนุรักษ์พลังงาน ทัศนคติส่วนใหญ่ของกลุ่มตัวอย่างมีการ แสดงออกซึ่งทัศนคติไม่แตกต่างกัน

**2.2 อายุต่างกัน** มีทัศนคติต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐาน สอดคล้องกับ ศึกษาวิจัยการกระจายอำนาจการบริหาร โครงการอนุรักษ์พลังงานในอาคารภาครัฐ ของประมวล จันทร์พงษ์(2546) เพื่อศึกษาความคิดเห็นต่อการกระจายอำนาจการบริหาร โครงการอนุรักษ์พลังงาน ในอาคารภาครัฐ โดยศึกษาความคิดเห็นผู้เข้าร่วมโครงการจำนวน 1 คนต่ออาคาร กลุ่มประชากรที่ใช้ศึกษาวิจัยทั้งสิ้น 255 คน ได้แก่ผู้เข้าร่วมโครงการในสำนักงานทั่วไป 40 คน โรงพยาบาล116 คน

และสถานศึกษา 99 คน พบว่า ผลการศึกษาวิจัยพบว่า ความคิดเห็นที่มีต่อการกระจายอำนาจการบริหารโครงการอนุรักษ์พลังงานในอาคารภาครัฐของผู้เข้าร่วมโครงการอยู่ในระดับปานกลางไปค่อนข้างสูง ปัจจัยด้านอายุ เป็นปัจจัยที่ไม่มีผลต่อความคิดเห็น คือ ทักษะคติส่วนใหญ่ของกลุ่มตัวอย่างมีการแสดงออกซึ่งทัศนคติไม่แตกต่างกัน

**2.3 สถานภาพการสมรส** มีทัศนคติต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐาน สอดคล้องกับ ศึกษาวิจัยเรื่อง ศึกษาการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ของสมบัติ พรหมสุวรรณ(2546)ที่พบว่า ปัจจัยด้านสถานะภาพต่างกัน มีเจตคติของข้าราชการต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัยไม่ต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทักษะคติของกลุ่มตัวอย่างมีการแสดงออกซึ่งทัศนคติไม่แตกต่างกัน

**2.4 ระดับการศึกษา** มีทัศนคติต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐาน สอดคล้องกับ ศึกษาวิจัยเรื่อง การมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของพนักงานองค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย ของชัยพันธ์ เสมสันต์(2547)เพื่อศึกษาระดับความรู้ ระดับการมีส่วนร่วมและปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของพนักงานองค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทยมากร้อยเพียงใด และนำผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้เป็นแนวทางในการวางแผน การปฏิบัติงานและการประเมินผล การประหยัดพลังงานไฟฟ้าขององค์กร พบว่า พนักงานที่มีปัจจัยด้านระดับการศึกษาต่างกันมี ส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

**2.5 สาขาการศึกษา** มีทัศนคติต่อการดำเนินการจัดการพลังงาน ในอาคารของภาครัฐไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐาน

**2.6 ระดับตำแหน่ง** มีทัศนคติต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานเมื่อทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธี least significant difference (LSD) แล้วพบว่า ทักษะคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐที่มีต่อ ข่าวสาร ข้อมูล ระดับตำแหน่ง 1 – 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับ ระดับตำแหน่ง 8 ขึ้นไปโดยระดับตำแหน่ง 8 ขึ้นไปเห็นด้วยอย่างยิ่ง สูงว่า ระดับตำแหน่ง 1–3

ระดับตำแหน่ง 4 – 5 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับ ระดับตำแหน่ง 8 ขึ้นไป โดยระดับตำแหน่ง 8 ขึ้นไปเห็นด้วยอย่างยิ่ง สูงว่า ระดับตำแหน่ง 4 – 5 และระดับตำแหน่ง 6-7 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับระดับตำแหน่ง 8 ขึ้นไป โดยระดับตำแหน่ง 8 ขึ้นไปเห็นด้วยอย่างยิ่ง สูงว่า ระดับตำแหน่ง 6-7 เช่นกัน ทักษคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐที่มีต่อการพัฒนาการดำเนินการ พบว่า ระดับตำแหน่ง 1 – 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับระดับตำแหน่ง 6-7 โดยระดับตำแหน่ง 1 – 3 เห็นด้วยอย่างยิ่ง สูงว่า ระดับตำแหน่ง 6-7 ระดับตำแหน่ง 6-7 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับระดับตำแหน่ง 8 ขึ้นไป โดยระดับตำแหน่ง 8 ขึ้นไปเห็นด้วยอย่างยิ่ง สูงกว่า ระดับตำแหน่ง 6-7 ทักษคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐที่มีต่อด้านปัจจัยที่ทำให้ประสบผลสำเร็จ พบว่า ระดับตำแหน่ง 1 – 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับระดับตำแหน่ง 8 ขึ้นไป โดยระดับตำแหน่ง 8 ขึ้นไปเห็นด้วยอย่างยิ่ง สูงว่า ระดับตำแหน่ง 1 – 3 ระดับตำแหน่ง 4 – 5 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับ ระดับตำแหน่ง 8 ขึ้นไป โดยระดับตำแหน่ง 8 ขึ้นไปเห็นด้วยอย่างยิ่ง สูงว่า ระดับตำแหน่ง 4 – 5 และระดับตำแหน่ง 6-7 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับระดับตำแหน่ง 8 ขึ้นไป โดยระดับตำแหน่ง 8 ขึ้นไปเห็นด้วยอย่างยิ่ง สูงว่า ระดับตำแหน่ง 6-7 เช่นกัน ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่าในภาพรวม ผู้มีระดับตำแหน่ง 8 ขึ้นไปเห็นด้วยอย่างยิ่ง ซึ่งเป็นทัศนคติเชิงบวกอย่างมากสูงกว่า ข้าราชการผู้มีระดับตำแหน่ง 1 – 3 4 – 5 6-7 เนื่องจากเป็นข้าราชการซึ่งมีประสบการณ์และทำงานในองค์กรมานานและอยู่ในระดับบริหาร เป็นทั้งผู้อำนวยการส่วน ผู้อำนวยการสำนักและถึงระดับอธิบดีและสูงขึ้นไป จึงเป็นกลุ่มผู้นำที่มีทัศนคติและพฤติกรรม ต่อการดำเนินกิจกรรมการประหยัดพลังงานในองค์กร สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง "ทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานที่มีผลในการปฏิบัติงานด้านการอนุรักษ์พลังงาน : ศึกษาเฉพาะกรณีข้าราชการกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน" ของ เบญญา รัตตะรังสี(2547)เพื่อการศึกษาทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ที่มีผลในการปฏิบัติงานด้านการอนุรักษ์พลังงาน และศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารกรมพัฒนาพลังงาน



ทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ที่มีผลในการปฏิบัติงานด้านการอนุรักษ์พลังงาน พบว่าทัศนคติของผู้บริหารในองค์กรของตนมีพฤติกรรมผู้นำ ที่มีผลในการปฏิบัติงานด้าน การอนุรักษ์พลังงานอยู่ในระดับปานกลาง และผลทดสอบสมมติฐานพบว่า ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการทดสอบ ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารกับผล ในการปฏิบัติงานด้านการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งมีความสัมพันธ์กับทางบวกในระดับสูงและอยู่ในทางเดียวกัน นั่นคือ ระดับตำแหน่งในหน่วยงานราชการที่มีระดับสูง จนถึงระดับผู้บริหาร จะมีทัศนคติในเรื่องของการจัดการพลังงานที่สูงขึ้น เนื่องจากบุคคลเหล่านี้มีประสบการณ์ในงานทำงานมามาก ทำให้การมองเห็นประโยชน์ที่ได้ได้รับจากองค์รวมของการจัดการพลังงานในอาคารที่สูงขึ้น

**2.7 ตำแหน่งงาน** มีทัศนคติต่อการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐาน สอดคล้องกับศึกษาวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในชีวิตประจำวันของพนักงานในองค์กรเอกชน ของจันทร์สม์ แสงทอง(2539) พบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับความคิดเห็นเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าไม่ได้ขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านระดับการปฏิบัติงาน นั่นคือ ทัศนคติของพนักงานในองค์กรเอกชน มีการแสดงออกซึ่งทัศนคติหรือความคิดเห็นเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าไม่แตกต่างกัน

**2.8 ระยะเวลาที่รับราชการในหน่วยงานสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม** มีทัศนคติต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐาน สอดคล้องด้วยเช่นเดียวกันกับ ศึกษาวิจัยการกระจายอำนาจการบริหารโครงการอนุรักษ์พลังงานในอาคารภาครัฐ ของประมวล จันทร์พงษ์(2546)เพื่อศึกษาความคิดเห็นต่อการกระจายอำนาจการบริหาร โครงการอนุรักษ์พลังงานในอาคารภาครัฐ โดยศึกษาความคิดเห็นผู้เข้าร่วมโครงการจำนวน 1 คนต่ออาคาร กลุ่มประชากรที่ใช้ศึกษาวิจัยทั้งสิ้น 255 คน ได้แก่ ผู้เข้าร่วมโครงการในสำนักงานทั่วไป 40 คน โรงพยาบาล 116 คน และสถานศึกษา 99 คน พบว่า ผลการศึกษาวิจัยพบว่า ความคิดเห็นที่มีต่อการกระจายอำนาจการบริหาร โครงการอนุรักษ์พลังงานในอาคารภาครัฐของผู้เข้าร่วมโครงการอยู่ในระดับปานกลางไปค่อนข้างสูง ปัจจัยด้านอายุงาน เป็นปัจจัยที่ไม่มีผลต่อความคิดเห็น คือ ทัศนคติส่วนใหญ่ของกลุ่มตัวอย่างมีการแสดงออกซึ่งทัศนคติไม่แตกต่างกัน

## 2.9 จากการศึกษาปัจจัยที่ทำให้การดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของ

ภาครัฐประสบผลสำเร็จ ปัจจัยที่ทำให้เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม มีระดับทัศนคติเห็นด้วยสูงสุด คือ ความร่วมมือ การมีส่วนร่วมและการเสียดสของเจ้าหน้าที่ คือ ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การจัดการพลังงานในองค์กรประสบผลสำเร็จ และนโยบายที่ชัดเจนและความเอาใจใส่ของผู้บริหาร คือ ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การจัดการพลังงานในองค์กรประสบผลสำเร็จ สอดคล้องกับ ศึกษาเรื่อง ปัจจัยสำคัญในการดำเนิน โครงการอนุรักษ์พลังงาน กรณีศึกษา โรงไฟฟ้าบริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีกัลไทย จำกัด(มหาชน) ของไชยพร พลอยภักดี(2546) ได้ศึกษาปัจจัยสำคัญในการดำเนินโครงการอนุรักษ์พลังงาน ภายในโรงงานไฟฟ้าบริษัทอุตสาหกรรมปิโตรเคมีกัลไทย จำกัด(มหาชน) ผลการศึกษาวิจัย พบว่า ปัจจัยแรกในส่วนของ การได้รับการสนับสนุนและความมุ่งมั่นในการดำเนินงานจากฝ่ายบริหารจะส่งผลต่อความสำเร็จในการดำเนิน โครงการอนุรักษ์พลังงานในโรงงาน

## 2.10 จากการศึกษาผลกระทบที่จะ ได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงาน

ในอาคารของภาครัฐ คือ การดำเนินการจัดการพลังงานทำให้องค์กรสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายพลังงานลดลง และการจัดการพลังงานจะส่งผลต่อเจ้าหน้าที่ให้เกิดจิตสำนึกที่ดีในการประหยัดพลังงาน มีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยสูงสุด ซึ่งจากกรอบแนวคิดการศึกษาวิจัย ได้นำผลของการวิเคราะห์ข้อมูลจากรายงานการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำมันปีงบประมาณ 2548-2549 มาพิจารณาร่วมกับ ทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ พบว่า มีความสอดคล้องกันในการที่องค์กรสามารถลดต้นทุนพลังงานขององค์กร

## 2.11 การศึกษาข้อเสนอแนะที่ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นมากที่สุด

คือ การดำเนินการจะทำให้ต้นทุนพลังงานขององค์กรลดลงได้และยังสามารถนำผลการประหยัดที่ออกมาเป็นรูปตัวเงินที่ได้รับกลับคืนมาไปสนับสนุนกิจกรรมอื่นๆที่เกิดประโยชน์ต่อบุคลากรและองค์กรได้ ซึ่งจากกรอบแนวคิดการศึกษาวิจัย ได้นำผลของการวิเคราะห์ข้อมูลจากรายงานการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำมันปีงบประมาณ 2548-2550 มาพิจารณาร่วมกับ ทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ พบว่า มีความสอดคล้องกันในการที่องค์กรสามารถลดต้นทุนพลังงานขององค์กร

### 3. ข้อเสนอแนะ

#### 3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

##### 3.1.1 เกี่ยวกับข่าวสารข้อมูลการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

จากผลการศึกษาพบว่า หน่วยงานควร จะให้ความการให้ข่าวสาร ข้อมูลเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานในเรื่องของความรู้ ความเข้าใจการมุ่งเน้นที่จะให้เจ้าหน้าที่ขององค์กร รับประทานนโยบายปฏิบัติ อย่างทั่วถึงจริงๆ โดยการจัดทำสื่อในรูปแบบต่างๆ เช่น การเผยแพร่ทาง Internet การเผยแพร่ในรูปแบบแผ่นพับ โบว์ชัวร์ การเผยแพร่ทาง Internet การจัดสัมมนาเผยแพร่ความรู้ให้กับเจ้าหน้าที่และผู้บริหารทุกระดับชั้นอย่างพร้อมเพรียง ทั้งส่วนราชการในภูมิภาคและส่วนราชการในท้องถิ่นของจังหวัดต่างๆด้วย

##### 3.1.2 เกี่ยวกับความสำคัญ และจำเป็นของการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

จากผลการศึกษาพบว่า ฝ่ายบริหารจะต้องมีการส่งเสริมและสนับสนุนในจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานภายในองค์กรให้เกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องกิจกรรมการประหยัดพลังงานจะส่งผลต่อเจ้าหน้าที่ให้เกิดการทำงานเป็นทีม ทำให้เกิดเอกภาพ ในการใช้และประหยัดพลังงาน ในทิศทางเดียวกัน จะทำให้เจ้าหน้าที่ตระหนักเห็นถึงความสำคัญและความจำเป็นในการดำเนินการ การจัดการพลังงานในองค์กรในท่ามกลางกระแสโลกของการสนับสนุนการป้องกันการเกิดสภาวะ โลกร้อนและควรรพยายามชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ที่เจ้าหน้าที่และองค์กรจะได้รับ เมื่อมีการดำเนินการจัดการพลังงาน กับเจ้าหน้าที่ที่ยังมีทัศนคติที่เห็นด้วย แต่ไม่ยอมรับที่จะปฏิบัติ

##### 3.1.3 เกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

จากผลการศึกษาพบว่า เจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม มีความรู้ความเข้าใจที่แท้จริงของการจัดการพลังงานในองค์กร ยังไม่เพียงพอ หรือไม่ต่อเนื่องทำให้การดำเนินกิจกรรมยังไม่มีประสิทธิภาพที่ดีและปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง หน่วยงานจะต้องมีการพัฒนาขั้นตอนการดำเนินการต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพ สามารถปฏิบัติได้ง่าย ได้แก่ การจัดคู่มือการปฏิบัติงานหรือคู่มือการประหยัดพลังงานเพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมการพัฒนาจนนำมาสู่ระบบอัตโนมัติในการทำงาน เพื่อลดการใช้กลไกในการควบคุมการลดพลังงานให้เกิดความเคยชินกับระบบได้เร็วขึ้น

### 3.1.4 เกี่ยวกับการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

จากผลการศึกษาพบว่า หน่วยงานสร้างแนวทางปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานและมีขั้นตอนการดำเนินงานที่เข้าใจและปฏิบัติได้ง่าย ในรูปของเอกสาร ข้อกำหนดหรือคู่มือการปฏิบัติงาน มีคณะทำงานเพื่อเป็นผู้กระตุ้นและให้คำแนะนำที่ดีในการปฏิบัติ ตลอดจนต้องมีนโยบายที่มีความชัดเจน มีการแบ่งโครงสร้างหน้าที่ในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ภายในแผนการดำเนินงานระยะสั้น กลางและระยะยาว และติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง

### 3.1.5 เกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้การดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของ

#### ภาครัฐประสบผลสำเร็จ

จากผลการศึกษาพบว่า หน่วยงานต้องสร้างกิจกรรมการมีส่วนร่วมเพื่อให้ทุกคนนั้นเกิดความร่วมมือในกิจกรรม เช่น การจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานภายในองค์กร 5 ส การแข่งขันการประหยัดพลังงานในระดับหน่วยงาน การกำหนดนโยบายพลังงานที่เป็นแผนแม่บทหลักของการดำเนินการในหน่วยงานทุกคนต้องปฏิบัติร่วมกัน การใช้ระบบการประเมินผลการดำเนินกิจกรรมประหยัดพลังงานในองค์กรหรืออาจต้องมีที่ปรึกษาภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญมาเป็นผู้ประเมินให้ เพื่อให้ผู้บริหารสามารถนำไปเป็นแนวทางในการดำเนินการในปีต่อไป

### 3.1.6 เกี่ยวกับผลกระทบที่หน่วยงานและเจ้าหน้าที่ จะได้รับจากการดำเนินการ

#### การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

จากผลการศึกษาพบว่า การดำเนินการจัดการพลังงานทำให้องค์กรสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายการประหยัดพลังงาน การจัดการพลังงานจะส่งผลต่อเจ้าหน้าที่ให้เกิดจิตสำนึกที่ดี และจะทำให้มีการใช้วัสดุ อุปกรณ์เพื่อการประหยัดพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งนับได้ว่าเป็นสิ่งที่ดีที่องค์กรสามารถออกนโยบายและการดำเนินกิจกรรมด้านพลังงานต่างๆ ได้ง่าย และสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารภาครัฐได้ไม่ยาก เนื่องจากการดำเนินการดังกล่าวโดยรวมแล้วมิได้ส่งผลกระทบต่อเจ้าหน้าที่มากเพียงใดนัก มีเพียงแต่ เจ้าหน้าที่ได้รับผลกระทบในความไม่สะดวกสบายในการทำงาน เมื่อมีกิจกรรมการประหยัดพลังงาน หน่วยงานก็ต้องมีการเตรียมการและแจ้งแผนงานการดำเนินการให้กับเจ้าหน้าที่ในองค์กรไว้ล่วงหน้า การทำให้เจ้าหน้าที่มีขวัญและกำลังใจในการทำงานน้อยลง เมื่อมีการดำเนินการจัดการพลังงานอย่างไม่ถูกต้อง หน่วยงานคงต้องมีการอบรม สัมมนาให้ความรู้หรือการไปศึกษาดูงานนอกสถานที่เพื่อหาความรู้และวิธีการปฏิบัติใหม่ๆ ได้อย่างถูกต้อง

### 3.1.7 จากการทำวิจัย

- 1) ผู้บริหารทุกระดับต้องให้ความสำคัญและจำเป็นในการประหยัดพลังงาน โดยการสนับสนุนการดำเนินการ ได้แก่ การลงมาปฏิบัติร่วมกับเจ้าหน้าที่ การเอาใจใส่อย่างจริงจัง การกำหนดนโยบายและเป้าหมายในการดำเนินการจัดการพลังงานที่ชัดเจนไม่โอนอ่อนไปตามกระแสการเปลี่ยนแปลงซึ่งต้องได้รับการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนงบประมาณที่ต้องใช้ในการดำเนินการอบรม สัมมนาและศึกษาดูงาน
- 2) พัฒนา ทักษะ ทักษะ ค่านิยม และจิตสำนึกการประหยัดพลังงานให้เกิดขึ้นในตัวบุคคลให้มากที่สุด ทำให้เจ้าหน้าที่ในองค์กรให้เข้าใจว่าการประหยัดพลังงานในองค์กรเป็นการประหยัดพลังงานของตัวเองด้วย จนเกิดวัฒนธรรมที่ดีขึ้นในองค์กร
- 3) ควรมีการจัดทำ ข้อกำหนด หรือคู่มือการปฏิบัติงานของการจัดการพลังงานขององค์กรให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถปฏิบัติได้ง่ายและถูกต้อง จะช่วยทำให้เกิดเอกภาพการดำเนินการจัดการพลังงาน ในด้านการใช้และประหยัดพลังงานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน
- 4) การสร้างความต่อเนื่องในการดำเนินกิจกรรมการ และการพัฒนา ปรับปรุงจัดการพลังงานในองค์กรให้เกิดขึ้นในปีต่อไป ทั้งการนำเสนอข้อมูลข่าวสาร ความรู้ เทคนิคและวิธีการประหยัดพลังงานในรูปแบบต่างๆ ผลการประหยัดพลังงานของการดำเนินการที่ผ่านมาเพื่อกระตุ้นสร้างการรับรู้ผลการการดำเนินกิจกรรม เจ้าหน้าที่ที่มีกำลังใจในการทำกิจกรรมจัดการพลังงานอย่างต่อเนื่องและมุ่งมั่น

### 3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

จากการศึกษาวิจัยนี้พบปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นของการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารภาครัฐ เช่น แต่ละครั้งเมื่อมีการทำกิจกรรมการจัดการพลังงานนั้น จะส่งผลกระทบต่อเจ้าหน้าที่ในความไม่สะดวกสบายในการทำงาน เช่นในเรื่องของการปิดเครื่องปรับอากาศตอนเที่ยงวันเนื่องจากบางครั้งยังต้องมีการจัดประชุม หรือในเรื่องงานอยู่ทำให้เกิดปัญหาระบบการหายใจหรือรู้สึกอึดอัดสภาวะอากาศ ณ ขณะนั้น การเกิดปัญหาในเรื่องขวัญและกำลังใจในการทำงานน้อยลง เมื่อมีการดำเนินการจัดการพลังงานอย่างไม่ถูกต้องและ

รอบคอบ เนื่องจากการไม่มีระบบหรือคู่มือการปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานการปฏิบัติเดียวกัน อีกทั้ง การดำเนินกิจกรรมการจัดการพลังงานยังต้องมีเรื่องการเสียค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงระบบการใช้ พลังงาน การฝึกอบรมการสัมมนา ดูงาน สัมภาษณ์เชิงประมาธ เป็นต้น ดังนั้น การขจัดปัญหา และอุปสรรคต่างๆที่เกิดขึ้นหลังจากการดำเนินกิจกรรมการจัดการพลังงานในหน่วยงานราชการอยู่ ในระดับที่มีตัวอย่างของการดำเนินการที่ประสบผลสำเร็จแล้ว (Best Cases) จะต้องมีการวิเคราะห์ และประเมินความสำเร็จให้มากยิ่งขึ้น ซึ่งถ้าหากมีการศึกษาเกี่ยวกับการดำเนินการ การจัด การพลังงาน ในอาคารของภาครัฐอื่นๆ รัฐวิสาหกิจ หรือภาคเอกชนต่างๆ ผู้ศึกษาสามารถศึกษา ในประเด็นดังต่อไปนี้เพิ่มเติมได้อีก ดังนี้

3.2.1 ควรศึกษาในการประเมินผลสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมการจัด การพลังงาน โดยกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จ (Key Performance Indicator :KPI) ในด้านต่างๆ อาทิเช่น ด้านข่าวสารข้อมูล ความสำคัญและจำเป็น ด้านผลที่เจ้าหน้าที่จะได้รับจากการดำเนิน การ ด้านปัจจัยที่ทำให้การดำเนินการจัดการพลังงานประสบผลสำเร็จ เป็นต้น

3.2.2 ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบการดำเนินกิจกรรมการจัดการพลังงาน (Benchmark) เปรียบเทียบกับการดำเนินการขององค์กรอื่นๆ ว่าวิธีการขององค์กรใดมีประสิทธิภาพ ในการปฏิบัติมากกว่ากัน ถือว่าเป็นการต่อยอดการดำเนินงานกับหน่วยงานอื่นๆสามารถนำผล การศึกษาเปรียบเทียบมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม

## บรรณานุกรม

### บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2546) “แนวทางใหม่ในการบริหารจัดการพลังงานในภาคอุตสาหกรรม” กรุงเทพมหานคร นานาสีพิมพ์
- สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (2545) “การจัดระบบการจัดการพลังงาน” กรุงเทพมหานคร อุดมศึกษา
- ศราวณีย์ ศรีเนาวรัตน์ ( 2549 ) “ รายงานการศึกษา Small Group Activity สำหรับการจัดการพลังงาน” กรุงเทพมหานคร สำนักพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมและผู้ประกอบการ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
- บูรณะศักดิ์ มาดหมาย (2546) " การบริหารการจัดการพลังงาน( Energy Management ) แนวทางการคืนทุนให้ธุรกิจ SMEs" *For Quality* 9, 62 ( ธันวาคม ) : 110-112
- \_\_\_\_\_, (2546)"จิตสำนึกด้านการอนุรักษ์พลังงาน( Awareness Activity )ที่สนใจเพื่อความสำเร็จด้านการอนุรักษ์พลังงาน " *Industrial Technology Review* 10, 116 (พฤศจิกายน) : 158-161
- \_\_\_\_\_, (2546) "การจัดการพลังงานแบบสมบูรณ์สำหรับ SMEs " *Industrial Technology Review* 10, 115 (ตุลาคม) : 177-180
- \_\_\_\_\_, (2546) "ใครว่าไม่สำคัญนโยบายพลังงาน (Energy Policy) ภายใต้การพัฒนาพลังงานขององค์กร " *Industrial Technology Review* 10, 114 (กันยายน) : 158-161
- \_\_\_\_\_, (2546) "สำเร็จหรือล้มเหลว โครงการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม " *Industrial Technology Review* 9, 110 (มิถุนายน) : 199-201
- \_\_\_\_\_, (2547) "แนวทางการฝึกอบรมด้านพลังงาน " *Industrial Technology Review* 10, 124 (พฤษภาคม) : 168-176
- \_\_\_\_\_, (2546) "ผู้จัดการด้านพลังงาน( Energy Manager) แนวทางการคืนทุนให้ธุรกิจ SMEs " *Industrial Technology Review* 9, 106 (กุมภาพันธ์) : 167-169
- วัชร มั่งวิฑิตกุล (2546) "พลิกความเสี่ยงให้เป็นโอกาสในการจัดการพลังงาน " *Industrial Technology Review* 9, 107 (มีนาคม) : 185-187
- \_\_\_\_\_, (2546) "แผนการจัดการพลังงานแบบ SMART " *Industrial Technology Review* 9, 109 (พฤษภาคม) : 205-206



- ณัฐนนท์ ทิสี (2548) "การศึกษาปัญหาและความต้องการของโครงการอนุรักษ์พลังงาน จากวิสาหกิจ SMEs ที่เคยเข้าร่วมโครงการกับกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจอุตสาหกรรม ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ประมวล จันทร์พงษ์ (2546) "การกระจายอำนาจการบริหารโครงการอนุรักษ์พลังงานในอาคารของรัฐ" วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (รัฐศาสตร์) สาขาวิชา รัฐศาสตร์ ภาควิชารัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ประทีป ค่วงแก้ว (2548) "การศึกษาความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า ของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์" วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (รัฐศาสตร์) สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง
- เบญญา รัตตะรังสี (2547) "ทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรมผู้นำ ของผู้บริหารกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานที่มีผลในการปฏิบัติงานด้านการอนุรักษ์พลังงาน : ศึกษาเฉพาะกรณีข้าราชการกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน" ปัญหาพิเศษทางการบริหาร ปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารทั่วไป วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา
- ประดิษฐ์ นิจิไตรรัตน์ (2544) "การศึกษาเปรียบเทียบสภาพการบริหารจัดการ และเจตคติของครู ต่อการอนุรักษ์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม ระหว่างโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการรุ่งอรุณ กับโรงเรียนที่ไม่ได้เข้าร่วม โครงการรุ่งอรุณ สังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร" วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลและประเมินผล การศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- อภา ผ่องใส (2546) "การมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของพนักงานธนาคารอาคารสงเคราะห์ สำนักงานใหญ่" วิทยานิพนธ์ปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารทั่วไป วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา
- ชัยพันธ์ เสมสันต์ (2547) "การมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของพนักงานองค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย" วิทยานิพนธ์ปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารทั่วไป วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา

- ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา และคณะ (2527) "รูปแบบการพัฒนาทัศนคติต่อการประหยัดพลังงาน"  
การศึกษาวิจัย กรุงเทพมหานคร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สมพร พิมลรัตน์ (2546) "แรงจูงใจในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดพระยา"  
การค้นคว้าอิสระ ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการมนุษย์กับ  
สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- สมบัติ พรหมสวรรค์ (2546) "การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ"  
วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ไชยพร พลอยภักดี (2546) "ปัจจัยสำคัญในการดำเนินโครงการอนุรักษ์พลังงาน กรณีศึกษา  
โรงไฟฟ้าบริษัทอุตสาหกรรมปิโตรเคมีกัลไทย จำกัด" การศึกษาค้นคว้าอิสระ  
ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการ สำนักบัณฑิตศึกษา  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- ฐิฑารีย์ ถมยา (2546) "ความพึงพอใจในการปฏิบัติตามมาตรการการประหยัดพลังงานไฟฟ้า  
ในภาครัฐของบุคลากรในสถานศึกษา กรณีศึกษาวิทยาลัยเทคนิคลำปาง"  
การศึกษาค้นคว้าอิสระ ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการมนุษย์  
กับสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- คมสัน กุศล (2545) "บทบาท หน้าที่ ความรู้ ทักษะและเจตคติของผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน  
ตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 " วิทยานิพนธ์ปริญญา  
ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทค  
โนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- มหรณพ แดงสมุทร (2549) "ปัจจัยที่มีผลต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม  
โดยการเปลี่ยนวัสดุฉนวนหลังคาโปร่งแสง เขตจังหวัดชลบุรี " วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศา  
สตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาโยธา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทค  
โนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- จันทร์สม์ แสงทอง (2539) "ความคิดเห็นเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน  
ของพนักงานในองค์กรเอกชน " วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
- จุลลดา ไร่หวดเจริญ(2536) "ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการประหยัดไฟฟ้าในครัวเรือน  
ของแม่บ้านในเขตกรุงเทพมหานคร" วิทยานิพนธ์ปริญญาสังคมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2547) "ประมวลสาระชุดวิชาวิทยานิพนธ์" หน่วยที่ 1-15  
 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิทยาการจัดการ  
 รัฐฐาน์ ฤทธิเกริกไกร(2550). "การจัดระบบการจัดการพลังงาน".สถานจัดการและอนุรักษ์พลังงาน  
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สืบค้นวันที่ 4 กันยายน 2550 จาก [http://202.44.14.44/mte\\_learning/Mte411\\_Organization/project-www/b010.html](http://202.44.14.44/mte_learning/Mte411_Organization/project-www/b010.html)
- กรมพัฒนาทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน.(2547) "ระบบการจัดการพลังงาน:ข้อกำหนด"  
 (เอกสารร่าง)
- กรมพัฒนาทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน.(2547) "ข้อเสนอแนะในการตรวจประเมินระบบการจัด  
 การพลังงาน" (เอกสารร่าง)
- กรมพัฒนาทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน.(2551) "พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน  
 2535" (เอกสาร)
- Rosenberg ,M.J. , Hovland C.I. (1960) *Attitude organization and change: An analysis of consistency*. London: Yale University Press.
- Munn,Norman L.(1971). *The Evolution of the Human Mind*. New York: Houghton-Muflin.
- Zimbardo, Philip; Ebbesen, Ebbe B.(1970). *Influencing Attitudes and Changing Behavior: A Basic Introduction to Relevant Methodology, Theory, and Applications. Revised Edition*. Massachusetts :Addison-Wesley Publishing.
- Krech D., Crutchfield R.S. (1948) *Theory and Problems of Social Psychology*. New York: McGraw-Hill Book.
- McGuire and Millman (1965). *Personality and attitude change: An information-processing theory*.Academic Press. Vol. 14.
- Kendler, Tracy S. and Kendler, Howard H. (1963) " Advances in Child Development and Behavior ".Academic Press. Vol. 14.
- Johnson, David W. and Johnson, Roger T. (1974) " Instructional Goal Structure: Cooperative, Competitive, or Individualistic ". *Review of Educational Research*, Vol. 44, No. 2 (Spring, 1974),:213-240.

## ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

**แบบสอบถามเพื่อการศึกษาวิจัยเรื่อง**  
**ทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงาน**  
**ในอาคารของภาครัฐ**  
**The Attitude of Officers in Ministry of Industry Toward the Energy Management Implementation in**  
**Government Buildings**

---

**ส่วนที่ 1 : คำชี้แจงการตอบแบบสอบถาม**

แบบสอบถามเพื่อการศึกษาวิจัย ในการจัดทำเป็นวิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ โดยทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงาน ในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมต่อการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ ได้แก่

1. เพื่อศึกษาทัศนคติของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ด้านข่าวสารข้อมูล ด้านความสำคัญและความจำเป็น ตลอดจนผลกระทบที่จะได้รับจาก การดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ทำให้การดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐของหน่วยงาน ในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมประสบผลสำเร็จ
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยการจัดการพลังงานที่มีความสัมพันธ์กับผลกระทบ ที่ได้รับจากการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ
4. เพื่อศึกษาข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติที่เหมาะสมและสอดคล้องของ การจัดการพลังงานสามารถนำมากำหนดเป็นแผนงานการดำเนินการจัดการพลังงาน ในอาคารของภาครัฐ ที่มีประสิทธิภาพ

## ส่วนที่ 2 : เนื้อหาแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามประกอบด้วย 8 ส่วน ดังต่อไปนี้
  - ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง
  - ส่วนที่ 2 ระดับทัศนคติด้านข่าวสารข้อมูลการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ
  - ส่วนที่ 3 ระดับทัศนคติด้านความสำคัญ และจำเป็นของการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ
  - ส่วนที่ 4 ระดับทัศนคติด้านการพัฒนาการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม
  - ส่วนที่ 5 ระดับทัศนคติด้านการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม
  - ส่วนที่ 6 ระดับทัศนคติด้านปัจจัยที่ทำให้การดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมประสบผลสำเร็จ
  - ส่วนที่ 7 ระดับทัศนคติด้านผลกระทบที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมและเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ
  - ส่วนที่ 8 ความคิดเห็นข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม
2. ในการตอบแบบสอบถาม โปรดตอบตามสภาพความเป็นจริง ข้อมูลที่ถูกต้องตามความเป็นจริงที่สุดเท่านั้น จึงจะทำให้การศึกษานี้มีผลสรุปที่เที่ยงตรงอย่างแท้จริง
3. กรุณาตอบทุกข้อ
4. ในการตอบแบบสอบถามนี้ไม่มีผลกระทบใดๆต่อการปฏิบัติงานของท่าน

ขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้  
 บวรณะศักดิ์ มาดหมาย  
 ผู้ทำการศึกษา  
 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม  
 ถนนพระราม 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400  
 โทรศัพท์ 02-2024527 โทรสาร 02-354-0830

**ส่วนที่ 1 : แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบ**

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  ให้ตามตรงสถานภาพที่เป็นจริงของท่าน  
ตัวเลือกที่มีช่องว่างเว้นไว้ให้ ขอให้ท่านกรอกข้อมูลตามความเป็นจริงด้วย

1. เพศ

1. ชาย  
 2. หญิง

2. อายุ

1. ต่ำกว่า 25 ปี  
 2. 25 ไม่เกิน 35 ปี  
 3. 35 ไม่เกิน 50 ปี  
 4. 50 ปี ขึ้นไป

3. สถานภาพการสมรส

1. โสด  
 2. สมรส  
 3. หม้าย  
 4. หย่าร้าง

4. ระดับการศึกษา

1. ต่ำกว่าปริญญาตรี  
 2. ปริญญาตรี  
 3. สูงกว่าปริญญาตรี

5. สาขาการศึกษา

1. บริหารธุรกิจ  
 2. เศรษฐศาสตร์  
 3. รัฐศาสตร์  
 4. วิทยาศาสตร์  
 5. วิศวกรรมศาสตร์  
 6. อื่นๆ (ระบุ).....

6. ระดับตำแหน่ง

1. ระดับ 1 - 3  
 2. ระดับ 4 - 5  
 3. ระดับ 6 - 7  
 4. ระดับ 8 ขึ้นไป



## 7. ตำแหน่งงานที่ท่านทำงานปัจจุบัน

1. นักวิชาการ  
 2. วิศวกร  
 3. นักวิทยาศาสตร์  
 4. เจ้าหน้าที่เทคนิค  
 5 อื่นๆ.....

## 8. ระยะเวลาที่รับราชการในหน่วยงานสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม

1. ต่ำกว่า 10 ปี  
 2. 11 - 20 ปี  
 3. 21 - 30 ปี  
 4. 30 ปี ขึ้นไป

## คำชี้แจง ส่วนที่ 2 - ส่วนที่ 7

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องหน้าตัวเลือกที่ท่านเห็นว่าตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านเพียง 1 ระดับความคิดเห็น

## ส่วนที่ 2: ข่าวสารข้อมูลการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

	ด้านข่าวสารข้อมูล	ระดับทัศนคติ				
		เห็นด้วย อย่างยิ่ง (5)	เห็นด้วย (4)	ไม่แน่ใจ (3)	ไม่เห็นด้วย (2)	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง (1)
1	ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าการให้ข้อมูลข่าวสารการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารภาครัฐ จะสร้างความเข้าใจแก่ให้เจ้าหน้าที่ได้					
2	ท่านคิดว่า หน่วยงานของท่านได้ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการจัดการพลังงานในอาคารภาครัฐไว้เป็นที่ครบถ้วนแล้ว					
3	ท่านคิดว่าก่อนการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารภาครัฐ องค์กรควรมีการเผยแพร่ให้เจ้าหน้าที่รับทราบอย่างทั่วถึง					

ด้านข่าวสารข้อมูล	ระดับทัศนคติ					
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง (5)	เห็นด้วย (4)	ไม่แน่ใจ (3)	ไม่เห็นด้วย (2)	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง (1)	
4	ท่านคิดว่า ข้อมูล ข่าวสารจากองค์กร เกี่ยวกับการ จัดการพลังงานในอาคาร ภาครัฐมีเพียงพอแล้ว					
5	ท่านคิดว่าหน่วยงานควรมีการคิดป้า ประกาศนโยบายและการรณรงค์ กิจกรรมการประหยัดพลังงานตาม จุดต่างๆภายในอาคาร					
6	ท่านคิดว่าหน่วยงานควร มีการแถลง นโยบายการจัดการพลังงานจากผู้บริหาร เพื่อให้เจ้าหน้าที่เข้าใจอย่างทั่วถึง					
7	ท่านคิดว่า การจัดการพลังงานที่ดีต้องมี การประชาสัมพันธ์ และสื่อสารกับ เจ้าหน้าที่อย่างต่อเนื่อง					

ส่วนที่ 3 : ความสำคัญ และจำเป็นของการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

	ด้านความสำคัญ และจำเป็น	ระดับทัศนคติ				
		เห็นด้วย อย่างยิ่ง (5)	เห็นด้วย (4)	ไม่แน่ใจ (3)	ไม่เห็นด้วย (2)	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง (1)
8	ท่านคิดว่าองค์กรที่มีการจัดการพลังงาน จะทำให้ช่วยลดจำนวนหน่วยการใช้ พลังงานขององค์กรลงได้					
9	ท่านคิดว่าเมื่อมีการจัดการพลังงานเกิดขึ้น จะทำให้ต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เป็นตัวเงินของ องค์กรลดลง					
10	ท่านคิดว่ามีความจำเป็นที่ต้องมีการจัด การพลังงานในองค์กรภาครัฐจะทำให้ สามารถช่วยลดการพึ่งพาพลังงานจาก ต่างประเทศได้					
11	ท่านคิดว่า การจัดการพลังงาน เป็นกิจกรรมที่สนับสนุนการ ป้องกันการเกิดสภาวะ โลกร้อนได้					

ส่วนที่ 4 : การพัฒนาการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

	ด้านการพัฒนาการดำเนินการ	ระดับทัศนคติ				
		เห็นด้วย อย่างยิ่ง (5)	เห็นด้วย (4)	ไม่แน่ใจ (3)	ไม่เห็นด้วย (2)	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง (1)
12	ท่านคิดว่าก่อนการดำเนินการจัดการพลังงาน ควรมีการฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการพลังงานที่จะนำมาเป็นหลักปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
13	ท่านเห็นด้วยกับการจัดเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการพลังงานเพื่อพัฒนาความรู้ในการปฏิบัติได้					
14	ท่านคิดว่าความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมการจัดการพลังงาน สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติได้เป็นอย่างดี					
15	ท่านคิดว่าความรู้ความสามารถของท่านที่มีอยู่สามารถนำมาพัฒนาการดำเนินการจัดการพลังงานได้เป็นอย่างดี					
16	ท่านคิดว่าองค์กรจะพัฒนาการจัดการพลังงานได้สำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่ กับผู้บริหารมีความจริงใจต่อการดำเนินการจัดการพลังงาน					

## ส่วนที่ 5 : การดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

	ด้านการดำเนินการจัดการพลังงาน	ระดับทัศนคติ				
		เห็นด้วย อย่างยิ่ง (5)	เห็นด้วย (4)	ไม่แน่ใจ (3)	ไม่เห็นด้วย (2)	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง (1)
17	ท่านคิดว่ากรณีการดำเนินการจัดการพลังงาน จะทำให้เกิดเป็นมาตรฐานการปฏิบัติและทำให้เจ้าหน้าที่สามารถปฏิบัติงานด้านการประหยัดพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
18	ท่านคิดว่าการดำเนินการจัดการพลังงานอย่างมีระบบสามารถทำให้ท่านดำเนินกิจกรรมการประหยัดพลังงานได้อย่างมีเอกภาพทั่วทั้งองค์กร					
19	ท่านคิดว่า การดำเนินการจัดการพลังงานที่ดีควรมีการกำหนดนโยบายการดำเนินงานประหยัดพลังงานขององค์กรอย่างชัดเจน					
20	ท่านคิดว่า การดำเนินการจัดการพลังงานที่ดี ต้องมีการจัดตั้งเป็นคณะทำงานและมีโครงสร้างหน้าที่ ความรับผิดชอบและอำนาจอย่างชัดเจน					
21	ท่านคิดว่า การดำเนินการจัดการพลังงาน ที่มีประสิทธิภาพ ต้องมีการควบคุม ได้แก่ การควบคุมการปฏิบัติงาน การควบคุมบันทึก และการจัดทำเป็นระบบเอกสาร					
22	ท่านคิดว่า การตรวจสอบและการปรับปรุงการดำเนินการ เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ของการจัดการพลังงาน					
23	ท่านคิดว่าผู้บริหาร ควรเป็นผู้ที่ต้องทบทวนผลการดำเนินกิจกรรมการจัดการพลังงาน และสนับสนุนการปรับปรุงแก้ไขในข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น					

	ด้านการดำเนินการจัดการพลังงาน	ระดับทัศนคติ				
		เห็นด้วย อย่างยิ่ง (5)	เห็นด้วย (4)	ไม่แน่ใจ (3)	ไม่เห็นด้วย (2)	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง (1)
24	ท่านคิดว่าการดำเนินการจัดการพลังงาน ที่คืบหน้าจะต้องรณรงค์และสร้างจิตสำนึก ให้กับเจ้าหน้าที่ในองค์กรอย่างต่อเนื่อง					
25	ท่านคิดว่างบประมาณ เป็นส่วนหนึ่งของ การดำเนินการ ที่ทำให้การจัดการพลังงาน ประสบผลสำเร็จ					
26	ท่านมั่นใจว่าเจ้าหน้าที่สามารถดำเนินการ จัดการพลังงาน ได้อย่างดี					

ส่วนที่ 6 : ปัจจัยที่ทำให้การดำเนินการจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐประสบผลสำเร็จ

	ด้านปัจจัยที่ทำให้ประสบผลสำเร็จ	ระดับทัศนคติ				
		เห็นด้วย อย่างยิ่ง (5)	เห็นด้วย (4)	ไม่แน่ใจ (3)	ไม่เห็นด้วย (2)	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง (1)
27	ท่านคิดว่า นโยบายที่ชัดเจนและความเอาใจ ใส่ของผู้บริหาร คือ ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การ จัดการพลังงาน ในองค์กรประสบผลสำเร็จ					
28	ท่านคิดว่าความร่วมมือ การมีส่วนร่วมและ การเสียดสี ของเจ้าหน้าที่ คือ ปัจจัยสำคัญที่ ทำให้การจัดการพลังงานในองค์กรประสบ ผลสำเร็จ					
29	ท่านคิดว่าการประชาสัมพันธ์และสร้าง จิตสำนึกอย่างต่อเนื่อง ( Public Relations and Awareness ) จะทำให้เกิดความเข้าใจ ในการปฏิบัติได้					

	ด้านการดำเนินการจัดการพลังงาน	ระดับทัศนคติ				
		เห็นด้วย อย่างยิ่ง (5)	เห็นด้วย (4)	ไม่แน่ใจ (3)	ไม่เห็นด้วย (2)	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง (1)
30	ท่านคิดว่ากำหนดโครงสร้างหน้าที่ในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่อย่างชัดเจนจะทำให้การดำเนินการจัดการพลังงานประสบความสำเร็จได้					
31	ท่านคิดว่า การจัดให้มีระบบข้อมูลด้านพลังงาน ( Energy Information System ) และวิเคราะห์การใช้พลังงาน ( Energy Audit ) ขององค์กรทำให้การดำเนินการจัดการพลังงานประสบความสำเร็จได้					
32	ท่านคิดว่า การสร้างข้อกำหนดการใช้พลังงานของอุปกรณ์แต่ละชนิด ทำให้เกิดความเข้าใจในการใช้อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง					
33	ท่านคิดว่า การจัดให้มีคู่มือการปฏิบัติงาน และการควบคุมการใช้พลังงาน ทำให้การดำเนินการจัดการพลังงานประสบความสำเร็จได้					
34	ท่านคิดว่า การตรวจสอบ และติดตามเพื่อการปรับปรุงแก้ไขทำให้การดำเนินการจัดการพลังงานประสบความสำเร็จ					
35	ท่านคิดว่า ฝ่ายบริหารต้องมีการทบทวนปรับปรุง ระบบการจัดการพลังงาน เพื่อพัฒนาการดำเนินการจัดการพลังงานให้มีประสิทธิภาพ					
36	ท่านคิดว่า การสนับสนุนให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติตามแผน ( Implementing ) ที่ตั้งไว้ โดยการมอบสิ่งจูงใจ ผลตอบแทน เช่น เกียรติบัตร เงินรางวัล ความดีความชอบทำให้การดำเนินการจัดการพลังงานประสบความสำเร็จ					

## ส่วนที่ 7 : ผลกระทบที่จะได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงาน

	ด้านผลกระทบของหน่วยงาน และเจ้าหน้าที่	ระดับทัศนคติ				
		เห็นด้วย อย่างยิ่ง (5)	เห็นด้วย (4)	ไม่แน่ใจ (3)	ไม่เห็นด้วย (2)	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง (1)
37	ท่านคิดว่า การดำเนินการจัดการพลังงาน จะช่วยทำให้เกิดเอกภาพ ในการใช้และ ประหยัดพลังงาน ในทิศทางเดียวกัน					
38	ท่านคิดว่า การดำเนินการจัดการพลังงาน ทำให้เกิดความร่วมมือของเจ้าหน้าที่ ในการประหยัดพลังงาน					
39	ท่านคิดว่า การดำเนินการจัดการพลังงาน จะ ทำให้มีการใช้วัสดุ อุปกรณ์เพื่อการประหยัด พลังงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น					
40	ท่านคิดว่า การจัดการพลังงาน จะส่งผลต่อ เจ้าหน้าที่ให้เกิดจิตสำนึกที่ดีในการประหยัด พลังงาน					
41	ท่านคิดว่า การดำเนินการจัดการพลังงาน ทำให้องค์กรสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่าย พลังงานลดลง					

**ส่วนที่ 8** ความคิดเห็นข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินการ การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐ

1. ผลกระทบที่เจ้าหน้าที่และองค์กรจะได้รับจากการดำเนินการจัดการพลังงานในอาคาร

.....  
.....  
.....  
.....

2. ปัจจัยที่ทำให้การจัดการพลังงานในอาคารของภาครัฐประสบผลสำเร็จ

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. ข้อเสนอแนะแนวทางที่จำเป็นในการดำเนินการด้านการจัดการพลังงานในอาคารหน่วยงานราชการ

.....  
.....  
.....  
.....

4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ .....

.....  
.....  
.....  
.....

**ขอขอบพระคุณทุกท่านที่กรุณาตอบแบบสอบถาม**



**ภาคผนวก ข**

**ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม**

### ผลการตรวจสอบความตรง ( Validity ) ของแบบสอบถาม

โดยผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ทำการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้แบบสอบถามที่สร้างขึ้น สามารถวัดความตรงในเชิงเนื้อหา ( Content Validity ) ได้ตรงตามวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดการศึกษา

#### 1. การทดสอบความน่าเชื่อถือด้วยวิธี Split-Half

<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>Part 1</b>	<b>Value</b>	.826
		<b>N of Items</b>	22(a)
	<b>Part 2</b>	<b>Value</b>	.934
		<b>N of Items</b>	21(b)
<b>Total N of Items</b>			43
<b>Correlation Between Forms</b>			.831
<b>Spearman-Brown Coefficient</b>	<b>Equal Length</b>		.908
	<b>Unequal Length</b>		.908
<b>Guttman Split-Half Coefficient</b>			.891
<p>a The items are: ตัวเลือกที่เลือกข้อที่1, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่2, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่3, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่4, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่5, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่6, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่7, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่8, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่9, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่10, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่11, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่12, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่13, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่14, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่15, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่16, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่17, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่18, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่19, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่20, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่21, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่22.</p>			
<p>b The items are: ตัวเลือกที่เลือกข้อที่22, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่23, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่24, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่25, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่26, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่27, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่28, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่29, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่30, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่31, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่32, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่33, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่34, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่35, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่36, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่37, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่38, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่39, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่40, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่41, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่42, ตัวเลือกที่เลือกข้อที่43.</p>			

### ผลที่ได้คือ

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคำตอบ 22 ข้อแรก มีค่า 0.826 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันมาก
2. จำนวนข้อคำถามหรือจำนวนตัวแปรมี 22 ตัว คือ ตัวเลือกที่เลือกข้อที่ 1 – 22
3. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคำตอบ 21 ข้อหลัง มีค่า 0.934 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันมาก
4. จำนวนข้อคำถามหรือจำนวนตัวแปรมี 21 ตัว คือ ตัวเลือกที่เลือกข้อที่ 23 - 43
5. จำนวนข้อคำถามหรือตัวแปรทั้งหมดมี 43
6. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลรวมคำถามในส่วน of คำถาม 22 ข้อแรก กับ 21 ข้อหลังมีค่า 0.831 แสดงว่าคำถามทั้ง ทั้ง 2 ส่วนมีความสัมพันธ์กัน
7. ค่า Spearman-Brown Coefficient กรณีแบ่งคำถามเป็นสองส่วนเท่ากันจะมีค่า 0.908
8. ค่า Spearman-Brown Coefficient กรณีแบ่งคำถามเป็นสองส่วนไม่เท่ากันจะมีค่า 0.908
9. ค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณค่าความเชื่อถือได้ของทุกคำถามหรือทั้ง 2 ส่วน (Guttman Split-Half Coefficient) มีค่า 0.891

## 2. ผลที่ได้จากการเลือกที่ Descriptive for ในช่อง ITEM

Item Statistics

	Mean ค่าเฉลี่ย	Std. Deviation ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	N
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่1	3.73	.691	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่2	3.33	.994	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่3	3.63	.765	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่4	3.57	.971	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่5	3.67	.884	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่6	3.80	.761	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่7	3.60	.814	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่8	3.83	.874	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่9	3.90	.759	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่10	3.80	.664	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่11	3.90	.759	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่12	3.90	.803	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่13	3.90	.845	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่14	3.97	.615	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่15	3.73	.785	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่16	3.93	.691	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่17	4.00	.643	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่18	3.60	.675	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่19	3.93	.691	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่20	4.03	.669	30

ตัวเลือกที่เลือกข้อที่21	3.87	.730	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่22	3.83	.592	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่23	3.83	.648	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่24	3.97	.850	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่25	4.13	.681	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่26	3.87	.819	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่27	3.90	.712	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่28	3.87	.819	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่29	4.00	.788	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่30	4.03	.718	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่31	4.00	.743	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่32	4.10	.712	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่33	4.03	.669	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่34	4.03	.718	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่35	4.13	.776	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่36	3.90	.712	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่37	3.83	.648	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่38	3.83	.699	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่39	3.83	.834	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่40	3.93	.691	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่41	3.93	.640	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่42	3.90	.662	30
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่43	3.90	.845	30

### 3. การทดสอบความน่าเชื่อถือด้วยวิธี Cronbach's Alpha

#### 3.1 ผลที่ได้จากการเลือก Model : Alpha

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.940	43

ค่า Cronbach's Alpha มีค่าเท่ากับ 0.940 แสดงว่าเครื่องมือวัดมีความน่าเชื่อถือสูงมาก

#### 3.2 ผลที่ได้จากการเลือกที่ Descriptive for ในช่อง Scale

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
166.43	295.564	17.192	43

1. ค่าคะแนนเฉลี่ย 166.43 คะแนน
2. ความแปรปรวน 295.564 คะแนน
3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 17.192 คะแนน
4. จากจำนวนทั้งหมด 43 ข้อ และมีผู้ตอบทั้งหมด 43 คน

### 4. ผลที่ได้จากการเลือกที่ Descriptive for เลือก Scale if item deleted

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.940	43

## Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่1	162.70	282.562	.539	.938
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่2	163.10	303.334	-.253	.946
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่3	162.80	292.855	.081	.942
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่4	162.87	286.947	.233	.941
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่5	162.77	291.633	.104	.942
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่6	162.63	284.378	.413	.939
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่7	162.83	287.247	.278	.940
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่8	162.60	276.593	.626	.937
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่9	162.53	274.326	.822	.936
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่10	162.63	285.344	.436	.939
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่11	162.53	280.257	.580	.938
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่12	162.53	278.740	.603	.938
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่13	162.53	278.809	.569	.938
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่14	162.47	282.051	.636	.938
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่15	162.70	304.217	-.339	.945
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่16	162.50	281.155	.601	.938
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่17	162.43	285.978	.422	.939
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่18	162.83	281.316	.609	.938
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่19	162.50	276.259	.819	.936
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่20	162.40	277.697	.782	.937
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่21	162.57	280.875	.578	.938
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่22	162.60	289.490	.284	.940
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่23	162.60	284.386	.492	.939

ตัวเลือกที่เลือกข้อที่24	162.47	279.844	.527	.938
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่25	162.30	281.872	.578	.938
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่26	162.57	278.047	.617	.938
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่27	162.53	285.913	.380	.939
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่28	162.57	275.289	.721	.937
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่29	162.43	273.840	.809	.936
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่30	162.40	280.455	.606	.938
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่31	162.43	277.564	.705	.937
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่32	162.33	284.437	.442	.939
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่33	162.40	283.972	.495	.939
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่34	162.40	279.214	.660	.937
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่35	162.30	280.148	.570	.938
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่36	162.53	275.085	.846	.936
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่37	162.60	281.903	.609	.938
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่38	162.60	280.731	.612	.938
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่39	162.60	272.662	.806	.936
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่40	162.50	281.983	.564	.938
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่41	162.50	281.914	.616	.938
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่42	162.53	283.361	.528	.938
ตัวเลือกที่เลือกข้อที่43	162.53	277.706	.609	.938



## สรุป

1. ค่า **Guttman Split-Half Coefficient** มีค่า 0.891 แสดงว่าแบบสอบถามนี้มีค่าความน่าเชื่อถือมาก
2. ค่า **Cronbach's Alpha** มีค่า 0.940 แสดงว่าแบบสอบถามนี้มีค่าความน่าเชื่อถือมาก
3. ควรตัดข้อ 2 กับ 15 ออก เพราะมีค่าอำนาจแจกแจงต่ำ และเมื่อตัดคำถามข้อ 2 กับ 15 ออก ค่าความเที่ยงทั้งฉบับจะเพิ่มขึ้นเป็น 0.946 กับ 0.945 ตามลำดับซึ่งสูงกว่าเมื่อมีข้อ 2 กับ 15 อยู่ในเครื่องมือวัดต้องกลับไปพิจารณาความชัดเจนของข้อคำถาม การใช้ภาษา การสื่อความหมาย หรือตัดออกก่อนนำไปใช้งานจริง เมื่อแน่ใจว่ายังสามารถวัดสิ่งที่ต้องการวัดได้แม้ตัดข้อคำถามนั้นออกไป

5. ผลที่ได้จากการเลือกที่ **Descriptive for** เลือก Scale และ **Inter-Item** เลือก Correlation

Reliability Statistics

	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
Cronbach's Alpha	.940	43

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
166.43	295.564	17.192	43

แสดงว่า Cronbach's Alpha มีค่า 0.940 ซึ่งใกล้ 1 แสดงว่าเครื่องมือวัดชุดนี้มีความน่าเชื่อถือสูง

### สรุปการตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยในครั้งนี้หลังจากตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถามด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย คือ โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ( Statistical Package for the Social Science for Windows Version 13 ) โดยได้ตัดคำถามข้อที่ 2 ออก 15 ข้อออกก่อนนำไปใช้งานจริง เพราะเห็นว่า ยังสามารถวัดสิ่งที่ต้องการวัดได้แม้ตัดข้อคำถามนั้นออกไป

ภาคผนวก ก

พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๓๕

พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๓๕

ภูมิพลอดุลยเดช พร.

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๓๕ เป็นปีที่ ๔๗ ในรัชกาลปัจจุบัน

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ประกาศว่า โดยที่เป็นการสมควรมีกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้โดยคำแนะนำและยินยอมของสภานิติบัญญัติแห่งชาติ ทำหน้าที่รัฐสภา ดังต่อไปนี้

มาตรา ๑ พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า “พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๓๕”

มาตรา ๒ พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

มาตรา ๓ ในพระราชบัญญัตินี้

"พลังงานสิ้นเปลือง" หมายความว่า พลังงานที่ได้จากถ่านหิน หินน้ำมัน ทราชน้ำมัน น้ำมันดิบ น้ำมันเชื้อเพลิง ก๊าซธรรมชาติ และนิวเคลียร์ เป็นต้น

"เชื้อเพลิง" หมายความว่า ถ่านหิน หินน้ำมัน ทราชน้ำมัน น้ำมันเชื้อเพลิง ก๊าซธรรมชาติ ก๊าซเชื้อเพลิง เชื้อเพลิงสังเคราะห์ ฟืน ไม้ แกลบ กากอ้อย ขยะและสิ่งอื่นตามที่คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

"น้ำมันเชื้อเพลิง" หมายความว่า ก๊าซ น้ำมันเบนซิน น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบิน น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา น้ำมันอื่นๆ ที่คล้ายกับน้ำมันที่ได้ออกชื่อมาแล้วและผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมอื่นตามที่คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

"ก๊าซ" หมายความว่า ก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่ใช้เป็นก๊าซหุงต้มหรือก๊าซไฮโดร

คาร์บอนเหลว ซึ่งได้แก่ โพรเพน โพรพิลีน นอร์มัลบิวเทน ไอโซ-บิวเทน หรือบิวทิลีนส์ ใดๆ อย่างหนึ่งหรืออย่างรวมกันเป็นส่วนใหญ่

"โรงกลั่น" หมายความว่า โรงกลั่นน้ำมันเชื้อเพลิง สถานที่ผลิตและจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และหมายความรวมถึงโรงแยกก๊าซและโรงงานอุตสาหกรรมเคมีปิโตรเลียมและสารละลายด้วย

"คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ" หมายความว่า คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ตามกฎหมายว่าด้วยคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ

"อนุรักษ์พลังงาน" หมายความว่า ผลิตและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด

"ตรวจสอบ" หมายความว่า ตรวจสอบ ตรวจวัด และเก็บข้อมูล

"โรงงาน" หมายความว่า โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

"เจ้าของโรงงาน" หมายความว่า ผู้รับผิดชอบในการบริหารโรงงานด้วย

"อาคาร" หมายความว่า อาคารตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

"เจ้าของอาคาร" หมายความว่า บุคคลอื่นซึ่งครอบครองอาคารด้วย

"คณะกรรมการกองทุน" หมายความว่า คณะกรรมการกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

"พนักงานเจ้าหน้าที่" หมายความว่า ผู้ซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งให้ปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

"อธิบดี" หมายความว่า อธิบดีกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานหรือผู้ซึ่งอธิบดีกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานมอบหมาย

"รัฐมนตรี" หมายความว่า รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน  
มาตรา ๔ เพื่อประโยชน์ในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานตามพระราชบัญญัตินี้ ให้  
คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติมีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

(๑) เสนอนโยบาย เป้าหมาย หรือมาตรการเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานต่อคณะรัฐมนตรี

(๒) เสนอต่อคณะรัฐมนตรีในการออกพระราชกฤษฎีกาตามมาตรา ๘ และมาตรา ๑๘

(๓) ให้คำแนะนำในการออกกฎกระทรวงตามมาตรา ๕ มาตรา ๑๑ มาตรา ๑๕ และมาตรา ๒๓

(๔) กำหนดแนวทาง หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และลำดับความสำคัญของการใช้จ่ายเงินกองทุนตาม  
มาตรา ๒๘ (๑)

(๕) กำหนดชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิงที่ไม่ต้องส่งเงินเข้ากองทุนตามมาตรา ๒๘ (๕)

(๖) กำหนดอัตราการส่งเงินเข้ากองทุนสำหรับน้ำมันเชื้อเพลิงตามมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖ และ  
มาตรา ๓๗

(๗) ให้ความเห็นชอบอัตราค่าธรรมเนียมพิเศษตามมาตรา ๔๓

(๘) กำหนดแนวทาง หลักเกณฑ์ และเงื่อนไขการให้การส่งเสริมและช่วยเหลือแก่โรงงาน อาคาร  
ผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง และผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายวัสดุเพื่อ  
ใช้ในการอนุรักษ์พลังงานพลังงานตามมาตรา ๔๐

(๙) ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัตินี้

การกำหนดตาม (๕) และ (๖) ให้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

**มาตรา ๕** หนังสือหรือคำสั่งที่มีถึงบุคคลใดเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้ ให้เจ้าหน้าที่นำส่งในระหว่างเวลาพระอาทิตย์ขึ้นและพระอาทิตย์ตก หรือในเวลาทำการของบุคคลนั้น หรือส่งโดยทางไปรษณีย์ลงทะเบียน เมื่อได้ส่งตามวิธีดังกล่าวในวรรคสองและเวลาได้ล่วงพ้นไปเจ็ดวันแล้ว ให้ถือว่าบุคคลนั้นได้รับหนังสือหรือคำสั่งนั้นแล้ว

**มาตรา ๖** ให้นายกรัฐมนตรี รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการพลังงาน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง และรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยรักษาการตามพระราชบัญญัตินี้ ทั้งนี้ ในส่วนที่เกี่ยวกับอำนาจหน้าที่ของนายกรัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน มีอำนาจแต่งตั้งพนักงานเจ้าหน้าที่ กับออกกฎกระทรวงและกำหนดกิจการอื่นเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้ กฎกระทรวงนั้น เมื่อได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้วให้ใช้บังคับได้

#### หมวด ๑

#### การอนุรักษ์พลังงานในโรงงาน

**มาตรา ๗** การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานได้แก่การดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

- (๑) การปรับปรุงประสิทธิภาพของการเผาไหม้เชื้อเพลิง
- (๒) การป้องกันการสูญเสียพลังงาน
- (๓) การนำพลังงานที่เหลือจากการใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่
- (๔) การเปลี่ยนไปใช้พลังงานอีกประเภทหนึ่ง
- (๕) การปรับปรุงการใช้ไฟฟ้าด้วยวิธีปรับปรุงตัวประกอบกำลังไฟฟ้า การลดความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดในช่วงความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดของระบบการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับภาระและวิธีการอื่น
- (๖) การใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงตลอดจนระบบควบคุมการทำงานและวัสดุที่ช่วยในการอนุรักษ์พลังงาน
- (๗) การอนุรักษ์พลังงานโดยวิธีอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

**มาตรา ๘** การกำหนดโรงงานประเภทใด ขนาด ปริมาณการใช้พลังงาน หรือวิธีการใช้พลังงานอย่างใดให้เป็นโรงงานควบคุม ให้ตราเป็นพระราชกฤษฎีกา พระราชกฤษฎีกาดังกล่าววรรคหนึ่งให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยยี่สิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เจ้าของโรงงานควบคุมแห่งใดใช้พลังงานต่ำกว่าขนาดหรือปริมาณที่กำหนดในพระราชกฤษฎีกาดังกล่าววรรคหนึ่ง และจะใช้พลังงานในระดับดังกล่าวต่อไปเป็นเวลาติดต่อกันไม่น้อยกว่าหกเดือน เจ้าของโรงงานควบคุมแห่งนั้นอาจแจ้งรายละเอียดพร้อมด้วยเหตุผล และมีคำขอให้อธิบดีผ่อนผันการที่ต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ตลอดเวลาดังกล่าวได้ ในกรณีที่มีคำขอดังกล่าว ให้อธิบดีพิจารณาผ่อนผันหรือไม่ผ่อนผันและมีหนังสือแจ้งผลให้เจ้าของโรงงานควบคุมทราบโดยเร็ว

**มาตรา ๙** เจ้าของโรงงานควบคุมต้องอนุรักษ์พลังงานตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงานในโรงงานของตนให้เป็นไปตามมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวงที่รัฐมนตรีออกโดยคำแนะนำของคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ

**มาตรา ๑๐** ในกรณีที่มีเหตุอันสมควร อธิบดีมีอำนาจออกคำสั่งให้เจ้าของโรงงานควบคุมรายใดแจ้งข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการใช้พลังงานเพื่อตรวจสอบให้การอนุรักษ์พลังงานเป็นไปตามมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา ๙ และให้เจ้าของโรงงานควบคุมรายนั้นปฏิบัติตามภายในสามสิบวันนับแต่วันที่ได้รับคำสั่งนั้น

**มาตรา ๑๑** นอกจากที่บัญญัติไว้แล้วในมาตรา ๑๐ ให้เจ้าของโรงงานควบคุมมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

- (๑) จัดให้มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงานซึ่งมีคุณสมบัติตามมาตรา ๑๓ อย่างน้อยหนึ่งคน ประจำที่โรงงานควบคุมแต่ละแห่ง
- (๒) ส่งข้อมูลเกี่ยวกับการผลิต การใช้พลังงานและการอนุรักษ์พลังงานให้แก่กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน ตามแบบและระยะเวลาที่กำหนดในกฎกระทรวง
- (๓) จัดให้มีการบันทึกข้อมูลการใช้พลังงาน การติดตั้งหรือเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่มีผลต่อการใช้พลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง
- (๔) กำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานของโรงงานควบคุมและส่งให้แก่กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานตามหลักเกณฑ์ วิธีการและระยะเวลาที่กำหนดในกฎกระทรวง
- (๕) ตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการและระยะเวลาที่กำหนดในกฎกระทรวง

กฎกระทรวงตามมาตรา ๖๖ ให้รัฐมนตรีออกโดยคำแนะนำของ

คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ

**มาตรา ๑๒** เจ้าของโรงงานควบคุมต้องจัดให้มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงานและแจ้งให้อธิบดีทราบ ภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันที่พระราชกฤษฎีกากำหนด โรงงานควบคุมตามมาตรา ๘ ใช้ บังคับ ในกรณีที่เป็น โรงงานควบคุมก่อนวันที่พระราชกฤษฎีกาที่ออกตามมาตรา ๘ ใช้บังคับ หรือนับแต่วันที่ เป็น โรงงานควบคุม ในกรณีที่เป็น โรงงานควบคุม ในหรือหลังวันที่พระราชกฤษฎีกาที่ออกตามมาตรา ๘ ใช้บังคับ

**มาตรา ๑๓** ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

- (๑) เป็นผู้ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงและมีประสบการณ์การทำงานในโรงงานอย่างน้อย สามปี โดยมีผลงานด้านการอนุรักษ์พลังงานตามการรับรองของเจ้าของ โรงงานควบคุม
- (๒) เป็นผู้ได้ปริญญาทางวิศวกรรมศาสตร์หรือทางวิทยาศาสตร์ โดยมีผลงานด้านการอนุรักษ์ พลังงานตามการรับรองของเจ้าของ โรงงานควบคุม
- (๓) เป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมด้านการอนุรักษ์พลังงานหรือการฝึกอบรมที่มีวัตถุประสงค์คล้ายคลึง กันที่กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงานจัดขึ้นหรือให้ความเห็นชอบ การรับรองของเจ้าของ โรงงานควบคุมตาม (๑) และ (๒) ให้เป็นไปตามแบบที่อธิบดีกำหนด

**มาตรา ๑๔** ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

- (๑) บำรุงรักษาและตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานเป็นระยะๆ
- (๒) ปรับปรุงวิธีการใช้พลังงานให้เป็นไปตามหลักการอนุรักษ์พลังงาน
- (๓) รับรองข้อมูลที่เจ้าของ โรงงานควบคุมส่งให้แก่กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน

ตามมาตรา ๑๑ (๒)

(๔) ควบคุมดูแลการบันทึกข้อมูลตามมาตรา ๑๑ (๓) เพื่อให้พนักงานเจ้าหน้าที่ตรวจสอบได้และรับรอง ความถูกต้องของการบันทึกดังกล่าว

(๕) ช่วยเจ้าของ โรงงานควบคุมในการกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานของ โรงงาน ควบคุมตามมาตรา ๑๑ (๔)

(๖) รับรองผลการตรวจสอบหรือวิเคราะห์ตามมาตรา ๑๑ (๕)

(๗) ช่วยเจ้าของ โรงงานควบคุมปฏิบัติตามคำแนะนำของอธิบดีตามมาตรา ๑๖



มาตรา ๑๕ เจ้าของโรงงานควบคุมต้องเก็บรักษาบันทึกข้อมูลตามมาตรา ๑๑ (๓) ไว้ประจำ ณ โรงงานควบคุมเป็นเวลาไม่น้อยกว่าห้าปี เพื่อประโยชน์ในการใช้งานและในการตรวจสอบของพนักงานเจ้าหน้าที่

มาตรา ๑๖ เป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานตามมาตรา ๑๑ (๔) ที่เจ้าของโรงงานควบคุมต้องส่งให้แก่กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน ให้มีรายละเอียดแสดงถึงแผนการดำเนินการของโรงงานควบคุมที่จะให้การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานบรรลุสู่มาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา ๕

ถ้าอธิบดีเห็นว่าเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานดังกล่าวไม่ถูกต้อง ให้อธิบดีมีหน้าที่ให้คำแนะนำเพื่อให้เจ้าของโรงงานควบคุมแก้ไขให้ถูกต้องตามวรรคหนึ่ง รวมทั้งติดตามและเร่งรัดให้เจ้าของโรงงานควบคุมดำเนินการอนุรักษ์ พลังงานเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายและแผนการอนุรักษ์พลังงานที่ได้แก้ไขแล้ว

## หมวด ๒

### การอนุรักษ์พลังงานในอาคาร

มาตรา ๑๗ การอนุรักษ์พลังงานในอาคารได้แก่การดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- (๑) การลดความร้อนจากแสงอาทิตย์ที่เข้ามาในอาคาร
- (๒) การปรับอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการรักษาอุณหภูมิภายในอาคาร ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม
- (๓) การใช้วัสดุก่อสร้างอาคารที่จะช่วยอนุรักษ์พลังงาน ตลอดจนการแสดงคุณภาพของวัสดุ ก่อสร้างนั้น ๆ
- (๔) การใช้แสงสว่างในอาคารอย่างมีประสิทธิภาพ
- (๕) การใช้และการติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ และวัสดุที่ก่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร
- (๖) การใช้ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์
- (๗) การอนุรักษ์พลังงานโดยวิธีอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

**มาตรา ๑๘** การกำหนดอาคารประเภทใด ขนาด ปริมาณการใช้พลังงาน และวิธีการใช้พลังงานอย่างใดให้เป็นอาคารควบคุมให้ตราเป็นพระราชกฤษฎีกา

ให้นำมาตรา ๘ วรรคสองและวรรคสามมาใช้บังคับโดยอนุโลม

**มาตรา ๑๙** เพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์พลังงานในอาคารควบคุม ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนด

(๑) ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของอาคารและการใช้พลังงานในอาคาร

(๒) หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการประเมินค่าการถ่ายเทความร้อนของวัสดุก่อสร้างอาคาร ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของอาคาร และการใช้พลังงานในอาคาร

(๓) มาตรฐานการปรับอากาศ การทำน้ำร้อนและการให้ความร้อนในอาคาร

**มาตรา ๒๐** ในการออกกฎกระทรวงตามมาตรา ๑๙ ถ้าคณะกรรมการควบคุมอาคารตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารได้พิจารณาให้ความเห็นชอบที่จะนำมาใช้บังคับกับการควบคุมอาคารตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารด้วยแล้ว ให้ถือว่ากฎกระทรวงดังกล่าวมีผลเสมือนเป็น

กฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา ๘ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ และให้บรรดา

ผู้มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารมีหน้าที่ควบคุมดูแลให้การก่อสร้างหรือ

ตัดแปลงอาคารเป็นไปตามกฎกระทรวงดังกล่าว และในกรณีเช่นว่านี้ แม้ว่าอาคารที่เข้าลักษณะเป็น

อาคารควบคุมจะอยู่ในท้องที่ที่ยังมิได้มีพระราชกฤษฎีกาใช้บังคับกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

ก็ตาม ให้ถือว่าอยู่ในบังคับแห่งกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารด้วย ทั้งนี้ เฉพาะในขอบเขตที่

เกี่ยวข้องเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้

**มาตรา ๒๑** เจ้าของอาคารควบคุมต้องอนุรักษ์พลังงาน ตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงานในอาคารของตนให้เป็นไปตามมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา ๑๙

ให้นำมาตรา ๑๐ มาใช้บังคับแก่เจ้าของอาคารควบคุมโดยอนุโลม

**มาตรา ๒๒** ให้นำมาตรา ๑๑ มาตรา ๑๒ มาตรา ๑๕ และมาตรา ๑๖ มาใช้บังคับแก่เจ้าของอาคารควบคุม และให้นำมาตรา ๑๓ และมาตรา ๑๔ มาใช้บังคับแก่ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานของเจ้าของอาคารควบคุม แล้วแต่กรณี โดยอนุโลม

## หมวด ๓

## การอนุรักษ์พลังงานในเครื่องจักร อุปกรณ์และส่งเสริมการใช้วัสดุเพื่ออนุรักษ์พลังงาน

มาตรา ๒๓ เพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์พลังงานในเครื่องจักรหรืออุปกรณ์และส่งเสริมการใช้วัสดุเพื่ออนุรักษ์พลังงาน ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ มีอำนาจออกกฎกระทรวงในเรื่องดังต่อไปนี้

- (๑) กำหนดเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ตามประเภท ขนาด ปริมาณการใช้พลังงาน อัตราการสิ้นเปลืองพลังงาน และประสิทธิภาพการใช้พลังงานอย่างใด เป็นเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง
- (๒) กำหนดวัสดุตามประเภท คุณภาพและมาตรฐานอย่างใด เป็นวัสดุเพื่อใช้ในการอนุรักษ์พลังงาน ผู้ผลิตและผู้จำหน่ายเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงหรือวัสดุเพื่อใช้ในการอนุรักษ์พลังงานตามวรรคหนึ่งมีสิทธิขอรับการส่งเสริมและช่วยเหลือตามมาตรา ๔๐ ได้

## หมวด ๔

## กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

มาตรา ๒๔ ให้จัดตั้งกองทุนขึ้นกองทุนหนึ่งเรียกว่า "กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน" ในกระทรวงการคลัง เพื่อใช้เป็นทุนหมุนเวียนและใช้จ่ายช่วยเหลือหรืออุดหนุนการดำเนินงานเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน โดยประกอบด้วยเงินและทรัพย์สินดังต่อไปนี้

- (๑) เงินที่โอนจากกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงตามกฎหมายว่าด้วยการแก้ไขและ ป้องกันภาวะการณืขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิงตามจำนวนที่นายกรัฐมนตรีกำหนด
  - (๒) เงินที่ส่งตามมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖ และมาตรา ๓๗
  - (๓) เงินค่าธรรมเนียมพิเศษที่จัดเก็บตามมาตรา ๔๒
  - (๔) เงินอุดหนุนจากรัฐบาลเป็นคราว ๆ
  - (๕) เงินหรือทรัพย์สินอื่นที่ได้รับจากภาคเอกชนทั้งภายในและภายนอกประเทศ รัฐบาลต่างประเทศ หรือองค์การระหว่างประเทศ
  - (๖) เงินจากดอกผลและผลประโยชน์ใดๆ ที่เกิดจากกองทุนนี้
- ให้กระทรวงการคลังเก็บรักษาเงินและทรัพย์สินของกองทุน และดำเนินการเบิกจ่ายเงินกองทุนตามพระราชบัญญัตินี้

**มาตรา ๒๕** เงินกองทุนให้ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

(๑) เป็นเงินหมุนเวียน เงินช่วยเหลือ หรือเงินอุดหนุนสำหรับการลงทุน และดำเนินงานในการอนุรักษ์พลังงานหรือการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงานของส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ

(๒) เป็นเงินหมุนเวียน เงินช่วยเหลือ หรือเงินอุดหนุนแก่เอกชนสำหรับการลงทุนและดำเนินงานในการอนุรักษ์พลังงานหรือเพื่อการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงาน

(๓) เป็นเงินช่วยเหลือหรือเงินอุดหนุนให้แก่ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษา หรือองค์กรเอกชนในเรื่องดังต่อไปนี้

(ก) โครงการทางด้านการอนุรักษ์พลังงานหรือโครงการที่เกี่ยวกับการป้องกัน และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงาน

(ข) การค้นคว้า วิจัย การศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนา การส่งเสริมและการอนุรักษ์พลังงาน การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงานและเกี่ยวกับการกำหนดนโยบาย และวางแผนพลังงาน

(ค) โครงการสาธิต หรือ โครงการริเริ่มที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานหรือการป้องกัน และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงาน

(ง) การศึกษา การฝึกอบรม และการประชุมเกี่ยวกับพลังงาน

(จ) การโฆษณา การเผยแพร่ข้อมูล และการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการพัฒนา การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน และการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงาน

(๔) เป็นค่าใช้จ่ายในการบริหารงานการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานเพื่อให้เป็นไปตามพระราชบัญญัตินี้

**มาตรา ๒๖** องค์กรเอกชนที่มีสิทธิได้รับเงินช่วยเหลือหรือเงินอุดหนุนตามมาตรา ๒๕ (๓) ต้องมีฐานะเป็นนิติบุคคลตามกฎหมายไทยหรือกฎหมายต่างประเทศที่มีกิจกรรมเกี่ยวข้องโดยตรงกับการอนุรักษ์พลังงานหรือการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงานและมีได้มีวัตถุประสงค์ในทางการเมืองหรือมุ่งค้าหากำไรจากการประกอบกิจกรรมดังกล่าว

**มาตรา ๒๗** ให้มีคณะกรรมการกองทุนคณะหนึ่งประกอบด้วย รองนายกรัฐมนตรีคนหนึ่งที่ นายกรัฐมนตรีมอบหมายเป็นประธานกรรมการ ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคม

แห่งชาติ เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม อธิบดีกรมบัญชีกลาง อธิบดีกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน อธิบดีกรมโยธาธิการ อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม ประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย นายกวีสุวรรณสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์และผู้ทรงคุณวุฒิไม่เกินเจ็ดคน ซึ่งคณะรัฐมนตรีแต่งตั้งเป็นกรรมการ และเลขาธิการ

คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติเป็นกรรมการและเลขานุการ

การแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิตามวรรคหนึ่ง ให้พิจารณาจากบุคคลซึ่งมีความรู้ความเชี่ยวชาญ มีผลงานและประสบการณ์ที่เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์ การเงิน วิทยาการพลังงานและการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้วย

**มาตรา ๒๘** ให้คณะกรรมการกองทุนมีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

- (๑) เสนอแนวทาง หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และลำดับความสำคัญของการใช้จ่ายเงินกองทุนตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในมาตรา ๒๕ ต่อคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ
  - (๒) พิจารณาจัดสรรเงินกองทุนเพื่อใช้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในมาตรา ๒๕ ทั้งนี้ ตามแนวทาง หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และลำดับความสำคัญที่คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติกำหนดตามมาตรา ๔ (๔)
  - (๓) กำหนดระเบียบเกี่ยวกับหลักเกณฑ์และวิธีการขอจัดสรร ขอบเงินช่วยเหลือ หรือขอเงินอุดหนุนจากกองทุน
  - (๔) เสนออัตราการลงทุนเงินเข้ากองทุนสำหรับน้ำมันเชื้อเพลิงต่อคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ
  - (๕) เสนอชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิงที่ได้รับยกเว้นไม่ต้องส่งเงินเข้ากองทุนต่อคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ
  - (๖) กำหนดอัตราค่าธรรมเนียมพิเศษ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ
  - (๗) ยกเว้นค่าธรรมเนียมพิเศษ
  - (๘) พิจารณานุมัติค่าขอรับการส่งเสริมและช่วยเหลือตามมาตรา ๔๐ (๒) ตามแนวทาง หลักเกณฑ์ และเงื่อนไขคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติกำหนด ตามมาตรา ๔ (๘)
  - (๙) กำหนดระเบียบเกี่ยวกับหลักเกณฑ์และวิธีการขอรับการส่งเสริมและช่วยเหลือตามมาตรา ๔๑
  - (๑๐) ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัตินี้
- การกำหนดตาม (๓) (๗) และ (๙) ให้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

**มาตรา ๒๕** กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิมีวาระอยู่ในตำแหน่งคราวละสามปี

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งพ้นจากตำแหน่งอาจได้รับแต่งตั้งอีกได้

**มาตรา ๓๐** นอกจากการพ้นจากตำแหน่งตามวาระตามมาตรา ๒๕ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพ้นจากตำแหน่งเมื่อ

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) คณะรัฐมนตรีให้ออกเพราะบกพร่อง หรือไม่สุจริตต่อหน้าที่ หรือหย่อนความสามารถ

(๔) เป็นบุคคลล้มละลาย

(๕) เป็นคนไร้ความสามารถหรือคนเสมือนไร้ความสามารถ

(๖) ได้รับโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ

**มาตรา ๓๑** ในกรณีที่มีการแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในระหว่างที่กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งแต่งตั้งไว้แล้วยังมีวาระอยู่ในตำแหน่ง ไม่ว่าจะเป็นการแต่งตั้งเพิ่มขึ้นหรือแต่งตั้งซ่อม ให้ผู้ได้รับแต่งตั้งนั้นอยู่ในตำแหน่งเท่ากับวาระที่เหลืออยู่ของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งแต่งตั้งไว้แล้วนั้น

**มาตรา ๓๒** ในกรณีที่กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิดำรงตำแหน่งครบตามวาระแล้วแต่ยังมิได้มีการแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิขึ้นใหม่ ให้กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งพ้นจากตำแหน่งตามวาระปฏิบัติหน้าที่ไปพลางก่อน จนกว่าจะมีการแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิขึ้นใหม่

**มาตรา ๓๓** การประชุมคณะกรรมการต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม ถ้าประธานกรรมการไม่อยู่ในที่ประชุม ให้กรรมการซึ่งมาประชุมเลือกกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานในที่ประชุม การวินิจฉัยชี้ขาดของที่ประชุมให้ถือเสียงข้างมาก กรรมการคนหนึ่งให้มีเสียงหนึ่งในการลงคะแนน ถ้าคะแนนเสียงเท่ากัน ให้ประธานในที่ประชุมออกเสียงเพิ่มขึ้นอีกเสียงหนึ่งเป็นเสียงชี้ขาด

**มาตรา ๓๔** ให้คณะกรรมการมีอำนาจแต่งตั้งคณะอนุกรรมการเพื่อพิจารณาหรือปฏิบัติการตามที่คณะกรรมการมอบหมาย ตลอดจนเชิญบุคคลใด ๆ มาให้ข้อเท็จจริง คำอธิบาย คำแนะนำ หรือความเห็นได้ให้นำมาตรา ๓๓ มาใช้บังคับแก่การประชุมของคณะอนุกรรมการโดยอนุโลม

**มาตรา ๓๕** ให้ผู้ผลิตน้ำมันเชื้อเพลิง ณ โรงกลั่นและจำหน่ายเพื่อใช้ในราชอาณาจักรส่งเงินเข้ากองทุนตามปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ผลิตและจำหน่ายเพื่อใช้ในราชอาณาจักรในอัตราที่

คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติกำหนด การส่งเงินเข้ากองทุนตามวรรคหนึ่ง ให้ส่งแก่กรม

สรรพสามิตพร้อมกับการชำระภาษีสรรพสามิตสำหรับน้ำมันเชื้อเพลิง ถ้ามี ทั้งนี้ ตามระเบียบที่กรมสรรพสามิตกำหนด

**มาตรา ๓๖** ให้ผู้นำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อใช้ในราชอาณาจักรส่งเงินเข้ากองทุนตามปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่นำเข้ามาเพื่อใช้ในราชอาณาจักรในอัตราที่คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติกำหนด การส่งเงินเข้ากองทุนตามวรรคหนึ่ง ให้ส่งแก่กรมศุลกากรพร้อมกับการชำระค่าภาษีอากรสำหรับน้ำมันเชื้อเพลิงนั้น ถ้ามี ทั้งนี้ ตามระเบียบที่กรมศุลกากรกำหนด

**มาตรา ๓๗** ให้ผู้ซื้อหรือได้มาซึ่งก๊าซจากผู้รับสัมปทานตามกฎหมายว่าด้วยการปิโตรเลียมซึ่งเป็นผู้ผลิตได้จากการแยกก๊าซธรรมชาติ ส่งเงินเข้ากองทุนในอัตราที่คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติกำหนด การส่งเงินเข้ากองทุนตามวรรคหนึ่ง ให้ส่งแก่กรมทรัพยากรธรณีพร้อมกับการชำระค่าภาคหลวงสำหรับก๊าซ ถ้ามี ทั้งนี้ ตามระเบียบที่กรมทรัพยากรธรณีกำหนด

**มาตรา ๓๘** ในกรณีที่ผู้มีหน้าที่ส่งเงินเข้ากองทุนตามมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖ หรือ มาตรา ๓๗ ไม่ส่งเงินเข้ากองทุนหรือส่งเงินเข้ากองทุนไม่ครบตามจำนวนที่ต้องส่งให้กรมสรรพสามิตสำหรับผู้ผลิตน้ำมันเชื้อเพลิง ณ โรงกลั่นและจำหน่ายเพื่อใช้ในราชอาณาจักร กรมศุลกากรสำหรับผู้นำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง หรือกรมทรัพยากรธรณีสำหรับผู้ซื้อหรือได้มาซึ่งก๊าซจากผู้รับสัมปทานตามกฎหมายว่าด้วยการปิโตรเลียมซึ่งเป็นผู้ผลิตได้จากการแยกก๊าซธรรมชาติ แล้วแต่กรณี เป็นผู้ดำเนินการให้มีการดำเนินคดีตามมาตรา ๕๘ โดยเร็ว ในกรณีที่ผู้มีหน้าที่ส่งเงินเข้ากองทุนไม่ส่งเงินเข้ากองทุนตามวรรคหนึ่งหรือส่งภายหลังระยะเวลาที่กำหนด นอกจากจะมีความผิดตามพระราชบัญญัตินี้แล้ว ให้เสียเงินเพิ่มในอัตราร้อยละสามต่อเดือนของจำนวนเงินดังกล่าวตั้งแต่วันที่ครบกำหนดส่งและให้ถือว่าเงินเพิ่มนี้เป็นเงินที่ต้องส่งเข้ากองทุนด้วย ในการคำนวณระยะเวลาตามวรรคสอง เศษของเดือนให้นับเป็นหนึ่งเดือน

**มาตรา ๓๙** เงินที่ส่งเข้ากองทุนตามมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖ และมาตรา ๓๗ ให้ถือเป็นรายจ่ายตามประมวลรัษฎากร

**หมวด ๕**  
**มาตรการส่งเสริมและช่วยเหลือ**

**มาตรา ๔๐** โรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมที่จะต้องจัดให้มีการอนุรักษ์พลังงาน รวมทั้งมีเครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ และวัสดุที่จำเป็นเพื่อการนั้นๆ หรือผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงหรือวัสดุเพื่อใช้ในการอนุรักษ์พลังงาน มีสิทธิขอรับการส่งเสริมและช่วยเหลือ ได้ดังต่อไปนี้

(๑) ขอรับยกเว้นค่าธรรมเนียมพิเศษตามพระราชบัญญัตินี้

(๒) ขอรับเงินช่วยเหลือหรือเงินอุดหนุนจากกองทุนตามมาตรา ๒๕

เจ้าของโรงงานหรืออาคาร ส่วนราชการ หรือรัฐวิสาหกิจที่ไม่มีหน้าที่ต้องจัดให้มีการอนุรักษ์พลังงานตามวรรคหนึ่ง แต่ประสงค์ที่จะจัดให้มีเครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้หรือระบบควบคุมการทำงานของตนเองเพื่อทำการอนุรักษ์พลังงานให้มีสิทธิขอรับการส่งเสริมและช่วยเหลือตามวรรคหนึ่งได้

**มาตรา ๔๑** คำขอรับการส่งเสริมและช่วยเหลือตามมาตรา ๔๐ ให้ยื่นต่อคณะกรรมการ กองทุนตามระเบียบที่คณะกรรมการกองทุนกำหนด ในการพิจารณาอนุมัติตามวรรคหนึ่ง คณะกรรมการกองทุนอาจจ้างบุคคลหรือสถาบันใด ซึ่งเป็นผู้ชำนาญการหรือเชี่ยวชาญทำการศึกษาและรายงานหรือให้ความเห็นเพื่อประกอบการพิจารณาได้ให้คณะกรรมการกองทุนพิจารณาอนุมัติคำขอรับการส่งเสริมและช่วยเหลือตามแนวทางหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติกำหนดตามมาตรา ๔ (๘) และแจ้งให้ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องปฏิบัติตามมติของคณะกรรมการกองทุนในการส่งเสริมหรือให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ได้รับการส่งเสริมและช่วยเหลือต่อไป ให้กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานมีหน้าที่ติดตามให้ผู้ได้รับการส่งเสริมและช่วยเหลือปฏิบัติการให้เป็นไปตามวรรคสาม และรายงานให้คณะกรรมการกองทุนทราบ



**หมวด ๖**  
**ค่าธรรมเนียมพิเศษ**

**มาตรา ๔๒** เมื่อพ้นกำหนดสามปีนับแต่วันที่กฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา ๕ หรือมาตรา ๑๕ ใช้บังคับ ในกรณีที่ เป็นโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมก่อนวันที่กฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา ๕ หรือมาตรา ๑๕ ใช้บังคับ หรือนับแต่วันที่ เป็นโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุม ในกรณีที่ เป็นโรงงานควบคุมในหรือหลังวันที่กฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา ๕ หรือมาตรา ๑๕ ใช้บังคับ ถ้าเจ้าของโรงงานควบคุม หรือเจ้าของอาคารควบคุมผู้ใดฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามกฎกระทรวงดังกล่าว เจ้าของโรงงานควบคุม หรือเจ้าของอาคารควบคุม แล้วแต่กรณี จะต้อง มีหน้าที่ชำระค่าธรรมเนียมพิเศษการใช้ไฟฟ้าตามหมวดนี้

ค่าธรรมเนียมพิเศษการใช้ไฟฟ้าตามวรรคหนึ่งจะเรียกเก็บจากโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมตามปริมาณไฟฟ้าที่ซื้อหรือได้มาจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยให้ถือว่า มีผลบังคับเช่นเดียวกับการเรียกเก็บค่าไฟฟ้าตามกฎหมายว่าด้วยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กฎหมายว่าด้วยการไฟฟ้านครหลวง หรือกฎหมายว่าด้วยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค แล้วแต่กรณี

**มาตรา ๔๓** ให้คณะกรรมการกองทุน โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมพิเศษการใช้ไฟฟ้า ในการกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมพิเศษการใช้ไฟฟ้าตามวรรคหนึ่ง ให้คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างอัตราค่าไฟฟ้าที่โรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมชำระให้แก่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกับต้นทุนรวมในการผลิตและจ่ายไฟฟ้าจำนวนดังกล่าวให้แก่โรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุม ต้นทุนรวมตามวรรคสองหมายความว่า ค่าลงทุนในระบบผลิตและระบบจ่ายไฟฟ้า ค่าใช้จ่ายในการจัดหาเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา ค่าใช้จ่ายในการบริหารความสูญเสียในระบบไฟฟ้า และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการประกอบกิจการไฟฟ้าและให้รวมถึงผลกระทบต่อสถานะแวดล้อมหรือประชาชนอันเกิดจากการผลิตและจ่ายไฟฟ้านั้นที่ไม่เป็นภาระโดยตรงของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคด้วย

**มาตรา ๔๔** เมื่อมีกรณีที่ต้องดำเนินการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมพิเศษ การใช้ไฟฟ้าตามมาตรา ๔๒ ให้อธิบดีมีหนังสือแจ้งให้เจ้าของโรงงานควบคุมหรือเจ้าของอาคารควบคุมที่จะต้องชำระค่าธรรมเนียมพิเศษการใช้ไฟฟ้าทราบ และให้ภาระการชำระค่าธรรมเนียมพิเศษการใช้ไฟฟ้าเริ่มมีผลตั้งแต่วันที่หนึ่งของเดือนถัดไปนับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากอธิบดี ให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเป็นผู้จัดเก็บค่าธรรมเนียมพิเศษการใช้ไฟฟ้าจากโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมที่ซื้อหรือได้ไปจากตน พร้อมกับการจัดเก็บค่าไฟฟ้าปกติประจำเดือน และนำส่งกองทุนภายในสามสิบวันนับแต่วันที่ได้รับค่าธรรมเนียมพิเศษการใช้ไฟฟ้า

**มาตรา ๔๕** ในระหว่างที่โรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมต้องชำระค่าธรรมเนียมพิเศษการใช้ไฟฟ้าตามหมวดนี้ ให้คณะกรรมการกองทุนพิจารณาระดับสิทธิการขอรับการส่งเสริมและช่วยเหลือแก่โรงงานควบคุม หรืออาคารควบคุมนั้นเป็นการชั่วคราวได้ หรือให้ระงับ หรือลดการให้การส่งเสริมหรือช่วยเหลือเป็นการชั่วคราวในกรณีที่โรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมดังกล่าวได้รับการส่งเสริมและช่วยเหลืออยู่แล้วได้ตามที่เห็นสมควร

**มาตรา ๔๖** เมื่อโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมที่ต้องชำระค่าธรรมเนียมพิเศษการใช้ไฟฟ้าได้ปฏิบัติตามกฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา ๕ หรือมาตรา ๑๕ แล้ว ให้แจ้งให้อธิบดีทราบ เมื่ออธิบดีได้รับแจ้งตามวรรคหนึ่งแล้ว ให้อธิบดีพิจารณาภายในสามสิบวันว่า โรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมดังกล่าวได้ปฏิบัติตามกฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา ๕ หรือมาตรา ๑๕ หรือไม่ ในกรณีที่ได้มีการปฏิบัติตามกฎกระทรวงดังกล่าวแล้ว ให้อธิบดีมีคำสั่งยุติการเก็บค่าธรรมเนียมพิเศษการใช้ไฟฟ้าและมีหนังสือแจ้งให้โรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมทราบ การยุติการเก็บค่าธรรมเนียมพิเศษการใช้ไฟฟ้า ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่หนึ่งของเดือนถัดไป

#### หมวด ๓

#### พนักงานเจ้าหน้าที่

**มาตรา ๔๗** เพื่อปฏิบัติการให้เป็นไปตามพระราชบัญญัตินี้ ให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจดังต่อไปนี้  
(๑) มีหนังสือเรียกเจ้าของโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมมาให้ถ้อยคำหรือแจ้งข้อเท็จจริง หรือทำคำชี้แจงเป็นหนังสือ หรือให้ส่งเอกสารหลักฐานใดๆ เพื่อตรวจสอบหรือเพื่อประกอบการพิจารณา

(๒) เข้าไปในโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมในระหว่างเวลาพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก หรือในเวลาทำการของสถานที่นั้นเพื่อตรวจสอบหรือดำเนินการให้เป็นไปตามพระราชบัญญัตินี้ ในการนี้ให้มีอำนาจสอบถามข้อเท็จจริงหรือตรวจสอบเอกสารบันทึกสภาพโรงงาน อาคาร เครื่องจักรและอุปกรณ์ และสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานและอาคาร รวมตลอด ถึงการปฏิบัติงานของบุคคลใดๆในสถานที่นั้น และให้มีอำนาจตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ หรือนำวัสดุปริมาณพอสมควรเท่าที่เป็นไปได้ไปเป็นตัวอย่างเพื่อการตรวจสอบได้

**มาตรา ๔๘** ในการปฏิบัติหน้าที่ของพนักงานเจ้าหน้าที่ตามมาตรา ๔๗ (๒) ให้เจ้าของโรงงาน ควบคุมหรือเจ้าของอาคารควบคุม ตลอดจนบุคคลซึ่งเกี่ยวข้องหรืออยู่ในสถานที่นั้นอำนวยความสะดวกตามสมควร

**มาตรา ๔๙** ในการปฏิบัติหน้าที่ พนักงานเจ้าหน้าที่ต้องแสดงบัตรประจำตัวแก่บุคคลซึ่งเกี่ยวข้อง บัตรประจำตัวพนักงานเจ้าหน้าที่ให้เป็นไปตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง

## หมวด ๘

### การอุทธรณ์

**มาตรา ๕๐** ผู้ได้รับหนังสือแจ้งผลตามมาตรา ๘ วรรคสาม ผู้ใดไม่เห็นด้วยกับหนังสือแจ้ง ดังกล่าว ให้อุทธรณ์ต่อรัฐมนตรีภายในสามสิบวันนับแต่วันที่ได้รับแจ้ง ในกรณีเช่นว่านี้ ให้กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานรอการดำเนินการไว้ก่อนจนกว่าจะมีคำวินิจฉัย ของรัฐมนตรีและแจ้งคำวินิจฉัยให้ผู้ยื่นคำร้องทราบแล้ว

**มาตรา ๕๑** ผู้ได้รับหนังสือแจ้งตามมาตรา ๔๔ วรรคหนึ่ง ผู้ใดไม่เห็นด้วยกับหนังสือแจ้งให้อุทธรณ์ ต่อรัฐมนตรีภายในสามสิบวันนับแต่วันที่ได้รับแจ้ง

การอุทธรณ์ไม่เป็นเหตุทุเลาการบังคับตามกฎหมาย เว้นแต่รัฐมนตรีจะเห็นสมควรให้มีการทุเลาการ บังคับตามกฎหมายนั้นไว้ชั่วคราว

**มาตรา ๕๒** การพิจารณาอุทธรณ์ตามมาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ให้รัฐมนตรี พิจารณาโดยเร็วคำ วินิจฉัยของรัฐมนตรีให้เป็นที่สิ้นสุด

## หมวด ๕

### บทกำหนดโทษ

**มาตรา ๕๓** เจ้าของโรงงานควบคุมแห่งใดแจ้งรายละเอียดหรือเหตุผลตามมาตรา ๘ วรรคสาม อันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสามเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนห้าหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

**มาตรา ๕๔** เจ้าของโรงงานควบคุมผู้ใดไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของอธิบดีที่สั่งตามมาตรา ๑๐ หรือเจ้าของอาคารควบคุมผู้ใดไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของอธิบดีที่สั่งตามมาตรา ๑๐ ซึ่งได้นำมาใช้บังคับโดยอนุโลมตามมาตรา ๒๑ ต้องระวางโทษปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท

**มาตรา ๕๕** เจ้าของโรงงานควบคุมผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา ๑๑ (๑) หรือเจ้าของอาคารควบคุมผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา ๑๑ (๑) ซึ่งได้นำมาใช้บังคับโดยอนุโลมตามมาตรา ๒๒ ต้องระวางโทษปรับไม่เกินสองแสนบาท

**มาตรา ๕๖** เจ้าของโรงงานควบคุมผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา ๑๑ (๒) (๓) (๔) หรือ (๕) หรือมาตรา ๑๕ หรือเจ้าของอาคารควบคุมผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา ๑๑ (๒) (๓) (๔) หรือ (๕) หรือมาตรา ๑๕ ซึ่งได้นำมาใช้บังคับโดยอนุโลมตามมาตรา ๒๒ ต้องระวางโทษปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท

**มาตรา ๕๗** เจ้าของโรงงานควบคุมผู้ใดรับรองผลด้านการอนุรักษ์พลังงานตามมาตรา ๑๓ (๑) หรือ (๒) อันเป็นเท็จ หรือเจ้าของอาคารควบคุมผู้ใดรับรองผลงานด้านการอนุรักษ์พลังงานตามมาตรา ๑๓ (๑) หรือ (๒) ซึ่งได้นำมาใช้บังคับโดยอนุโลมตามมาตรา ๒๒ อันเป็นเท็จ หรือผู้รับผิดชอบด้านพลังงานของโรงงานควบคุมผู้ใดรับรองข้อเท็จจริงตามมาตรา ๑๔ (๓) (๔) หรือ (๖) อันเป็นเท็จ หรือผู้รับผิดชอบด้านพลังงานของอาคารควบคุมผู้ใดรับรองข้อเท็จจริงตามมาตรา ๑๔ (๓) (๔) หรือ (๖) ซึ่งได้นำมาใช้บังคับโดยอนุโลมตามมาตรา ๒๒ อันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

**มาตรา ๕๘** ผู้ใดไม่ส่งเงินเข้ากองทุนหรือส่งเงินเข้ากองทุนไม่ครบตามจำนวนที่ต้องส่งตามมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖ หรือมาตรา ๓๗ ต้องระวางโทษจำคุก ตั้งแต่สามเดือนถึงสองปี หรือปรับตั้งแต่หนึ่งแสนบาทถึงสิบล้านบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

**มาตรา ๕๙** ผู้ใดขัดขวางหรือ ไม่อำนวยความสะดวกแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ซึ่งปฏิบัติหน้าที่ตามมาตรา ๔๗ (๒) ต้องระวางโทษปรับไม่เกินห้าพันบาท

มาตรา ๖๐ ในกรณีที่ผู้กระทำความผิดซึ่งต้องรับโทษตามพระราชบัญญัตินี้เป็นนิติบุคคลกรรมการ หรือผู้จัดการของนิติบุคคลนั้น หรือบุคคลใดซึ่งรับผิดชอบในการดำเนินงานของนิติบุคคลนั้น ต้อง ระวังโทษตามที่บัญญัติไว้สำหรับความผิดนั้นๆ ด้วย เว้นแต่จะพิสูจน์ได้ว่าตนมิได้มีส่วนในการ กระทำความผิดนั้น

มาตรา ๖๑ บรรดาความผิดตามพระราชบัญญัตินี้ ให้คณะกรรมการเปรียบเทียบคดีที่รัฐมนตรีแต่งตั้ง จากเจ้าหน้าที่ของรัฐซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในทางกฎหมายสามคนมีอำนาจเปรียบเทียบได้ และเมื่อ ผู้กระทำความผิดได้ชำระค่าปรับตามจำนวนที่ได้เปรียบเทียบภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการ เปรียบเทียบคดีกำหนดแล้ว ให้ถือว่าคดีเลิกกันตามประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา ในการสอบสวนถ้าพนักงานสอบสวนพบว่าบุคคลใดกระทำความผิดตามพระราชบัญญัตินี้ และ บุคคลนั้นยินยอมให้เปรียบเทียบ ให้พนักงานสอบสวนส่งเรื่องให้คณะกรรมการเปรียบเทียบคดี ตามวรรคหนึ่งภายในเจ็ดวันนับแต่วันที่ผู้นั้นแสดงความยินยอมให้เปรียบเทียบ

ผู้รับสนองพระบรมราชโองการ

อานันท์ ปันยารชุน

นายกรัฐมนตรี

## ภาคผนวก ง

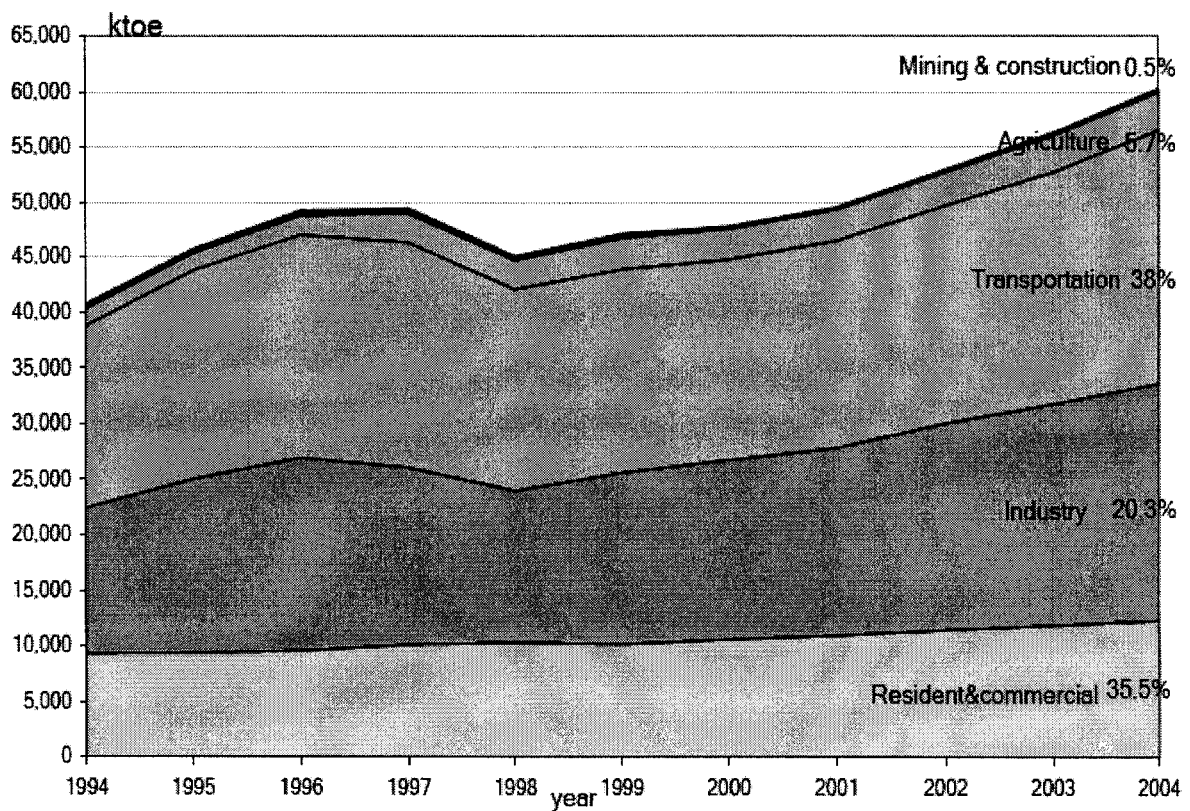
ศักยภาพที่จะอนุรักษ์พลังงานในแต่ละภาคส่วน

**ศักยภาพที่จะอนุรักษ์พลังงานในแต่ละภาคส่วนสาขาต่างๆ**

ตารางการใช้ไฟฟ้าทั่วประเทศของหน่วยงานราชการ (หน่วยไฟฟ้าเป็น units)			
เดือน (ตามปีงบประมาณ)	ปีงบประมาณ		
	2546	2547	2548
ตุลาคม	385,479,407	382,431,407	383,105,171
พฤศจิกายน	361,677,672	373,118,842	385,864,952
ธันวาคม	353,331,591	332,898,067	335,120,354
มกราคม	331,972,770	338,318,556	366,192,057
กุมภาพันธ์	331,006,539	342,328,208	361,920,481
มีนาคม	391,753,575	394,568,269	396,579,482
เมษายน	379,838,683	402,199,829	375,153,509
พฤษภาคม	398,114,614	401,533,961	411,953,182
มิถุนายน	409,647,287	416,339,972	416,022,369
กรกฎาคม	408,590,522	417,906,635	382,491,568
สิงหาคม	409,082,413	401,784,544	383,148,748
กันยายน	407,158,486	412,632,453	389,230,161
<p align="center">ค่าการใช้พลังงานมาจากหน่วยงานราชการที่รายงานครบทุกปี จำนวน 18,449 หน่วยงาน (จากทั้งหมด 59,595 หน่วยงาน)</p>			

ตาราง การใช้พลังงานในภาครัฐ

ภาคส่วน	ศักยภาพที่จะอนุรักษ์พลังงาน (%)	ลำดับที่
การขนส่ง	56	1
สาขาอุตสาหกรรม	30	2
ที่พักอาศัย	6	3
ภาคธุรกิจ	7	4



ศักยภาพที่จะอนุรักษ์พลังงานในแต่ละภาคส่วน



**ภาคผนวก จ**

**แนวทางปฏิบัติตามมาตรการประหยัดพลังงานภาครัฐ**

## แนวปฏิบัติตาม มาตรการประหยัดพลังงานภาครัฐ

ภายใต้ยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาด้านพลังงานของประเทศ ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2548

**เป้าหมาย:** ลดการใช้พลังงานร้อยละ 10-15 ทันที ด้วยมาตรการดังต่อไปนี้

**1. กำหนดให้ผลการประหยัดพลังงานเป็นตัวชี้วัดผลงาน (Key Performance Index: KPI) ของทุกหน่วยงาน**

1.1 ให้ผลการประหยัดพลังงานเป็นตัววัดประสิทธิภาพของปลัดกระทรวง อธิบดี ผู้บริหารระดับสูงของทุกหน่วยงาน และงบประมาณที่ประหยัดได้ให้นำไปเป็นเงินรางวัล (Bonus)

**2. ลดการใช้พลังงานลงร้อยละ 10-15 ทันที**

2.1 ให้ทุกหน่วยงานหน่วยงานลดการใช้พลังงานลงอีกร้อยละ 10 โดยเทียบกับปริมาณการใช้ไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิงของปีงบประมาณ 2546

2.2 แต่ถ้าหน่วยงานใดมีผลการใช้พลังงานปี 2548 เพิ่มขึ้น จากปริมาณการใช้ไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิงของปีงบประมาณ 2546 โดยไม่มีเหตุผลสมควร หน่วยงานนั้นต้องลดการใช้พลังงานลง 15% จากปริมาณการใช้ไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิงของปีงบประมาณ 2546

**2.3 แนวทางดำเนินการ**

1) ดำเนินการตามคู่มือประหยัดพลังงานในหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจที่สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน จัดทำและส่งให้หน่วยงานแล้ว ตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ.2547

2) การจัดซื้ออุปกรณ์/เครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งหมดต้องเป็นอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน

3) กำหนดเวลาเปิดปิดเครื่องปรับอากาศ เช่น 08.30-16.30 น. และปรับอุณหภูมิให้อยู่ที่ 25 องศาเซลเซียส รวมถึงตั้งงบประมาณล้างเครื่องปรับอากาศเป็นประจำทุก 6 เดือน โดยห้ามปรับเปลี่ยนงบประมาณไป

4) กำหนดค่านิยมไม่ใส่สูท สำหรับการประชุมภาคราชการและรัฐวิสาหกิจ (ยกเว้นกรณีการประชุมระหว่างประเทศ)

### 3. มาตรการลดใช้น้ำมัน

3.1 ให้มีระบบ Car Pool : หน่วยราชการระดับกรมที่อยู่ในพื้นที่เดียวกันให้จัดระบบการใช้รถแบบรวมศูนย์ เพื่อให้มีการใช้รถอย่างประหยัดและประสิทธิภาพสูงสุด

3.2 รถเบนซินราชการและรัฐวิสาหกิจทุกคันในจังหวัดที่มีก๊าซโซฮอลล์ 95 จำหน่ายต้องใช้ก๊าซโซฮอลล์ และหากมี NGV จำหน่ายให้ติดตั้ง NGV ควบคู่ไปด้วย โดยเมื่ออยู่ในพื้นที่ที่มี NGV ให้เติม NGV และอยู่นอกพื้นที่ให้เติมก๊าซโซฮอลล์

3.3 กระทรวงพลังงาน และ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จะจัดทำเรื่องเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาจัดสรรงบประมาณพิเศษ ปี 2548 เพื่อนำมาเป็นค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์ใช้ก๊าซธรรมชาติให้กับรถราชการ ทั้งนี้ กระทรวงพลังงานได้จัดส่งแบบฟอร์มสอบถามทุกหน่วยงาน และครบกำหนดรวบรวมความต้องการติดตั้งอุปกรณ์แล้ว เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2548

3.4 หากหน่วยงานใดจะแจ้งความประสงค์เพิ่มเติม โปรดดำเนินการส่งข้อมูลให้สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน ภายในวันที่ 30 มิถุนายน 2548

3.5 เมื่อคณะรัฐมนตรีจัดสรรงบประมาณให้แล้ว แต่ละหน่วยงานสามารถนำรถไปติดตั้งตามสถานีบริการที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ ปตท. (สอบถามรายละเอียดได้ที่ 02-537-5731 โดยกระทรวงพลังงานจะเป็นผู้เบิกจ่ายงบประมาณ (ใช้วิธีเบิกจ่ายแทนกัน)

3.6 รถ ขสมก./รถร่วม ขสมก. รถประจำทางและรถขยะของ กทม. ต้องเปลี่ยนมาใช้ NGV ทั้งหมด

### 4. กลไกบริหารจัดการ

#### ระดับนโยบาย :

หน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจทุกแห่งจัดตั้งคณะกรรมการรณรงค์และประเมินผล การประหยัดพลังงานเพื่อทำหน้าที่กำกับดูแลและประเมินผลการประหยัดพลังงานของแต่ละ หน่วยงาน และให้รายงานผลการประหยัดพลังงานส่งให้กับกระทรวงพลังงานทุก 3 เดือน โดย คณะกรรมการดังกล่าว อาจเป็นชุดเดียวกับ คณะทำงานปฏิบัติการลดใช้พลังงาน ที่ทุกหน่วย ราชการจัดตั้งไว้แล้ว ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 25 กันยายน 2545 ซึ่งกำหนดให้มีหัวหน้า ส่วนราชการเป็นประธาน และมีผู้ปฏิบัติในทุกระดับร่วมเป็นคณะทำงาน

การรายงานผลใช้แบบฟอร์มเดิมที่ทุกหน่วยราชการต้องจัดทำและส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน เป็นประจำทุกไตรมาส ทั้งนี้ ในปีงบประมาณ 2549 จะมีการพัฒนาระบบการจัดการข้อมูล On line เพื่ออำนวยความสะดวกในการบันทึกข้อมูลรายงาน และการแจ้งเตือนหน่วยงานที่ยังไม่บันทึกข้อมูล ด้วยการประหยัดพลังงานเป็นวาระแห่งชาติ โดยมีกำหนดทดลองปฏิบัติโดยพร้อมเพรียงกันและวัดผลใน 3 เดือน นับจากวันที่ 1 มิถุนายน 2548 ในการนี้ ทุกหน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจ จำต้องมีรายงานพิเศษเพิ่มเติม 1 ฉบับ เป็นรายงานผลการลดใช้พลังงานในช่วงเดือนมิถุนายน กรกฎาคม และ สิงหาคม พ.ศ. 2548 โดยจะเปรียบเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันในปี พ.ศ. 2546

#### **ระดับปฏิบัติ :**

กระทรวงพลังงาน โดยสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน จะจัดประชุมใหญ่ประจำปี คณะทำงานปฏิบัติการลดใช้พลังงาน ทุกหน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจ ประมาณปลายเดือนมิถุนายน 2548 และจากนั้นจะจัดฝึกอบรมคณะทำงานฯ 6 ครั้ง กรุงเทพฯ และปริมณฑล 2 ครั้ง ในภูมิภาค 4 ครั้ง

กระทรวงพลังงาน ร่วมกับ กฟผ. กฟน. และ กฟภ. จัดตั้งคณะทำงานด้านเทคนิค เพื่อสร้างเครือข่ายให้คำแนะนำวิธีการประหยัดพลังงานกับหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ ภาคธุรกิจอุตสาหกรรม และประชาชนทั่วไป

## ภาคผนวก ฉ

(ร่าง) ข้อเสนอแนะในการตรวจประเมินระบบการจัดการพลังงาน

(ร่าง)

ข้อเสนอแนะในการตรวจประเมินระบบการจัดการพลังงาน

**GUIDELINE FOR ENERGY MANAGEMENT SYSTEM AUDITING**

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กระทรวงพลังงาน กันยายน 2547

## ข้อเสนอแนะ ในการตรวจประเมินระบบการจัดการพลังงาน

### 0. วัตถุประสงค์และขอบข่ายของการตรวจประเมิน

มาตรฐานระบบการจัดการพลังงานตั้งอยู่บนพื้นฐานของวงจรการทำงานที่เรียกว่า Plan – Do – Check – Act หรือที่มักเรียกย่อๆว่า PDCA ดังที่ได้แสดงไว้ในข้อกำหนด ซึ่งเมื่อพัฒนาระบบฯจนครบรอบของวงจรดังกล่าวแล้ว ก็จะต้องมีการตรวจประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบฯ โดยผู้ตรวจประเมินจากสถาบันตรวจประเมินที่เป็นกลาง เมื่อระบบการจัดการพลังงานได้รับการรับรองแล้ว สถาบันตรวจประเมินจะมอบใบรับรองการผ่านการตรวจประเมิน (Certificate) ไว้เป็นหลักฐาน ใบรับรองฯนี้มีอายุ 3 ปี นับจากการยื่นขอการตรวจประเมินระบบฯ ในระหว่าง 3 ปีของอายุใบรับรองฯ ผู้ตรวจประเมินจะทำการสุ่มตรวจ (Surveillance Audit) อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และเมื่อครบกำหนด 3 ปี หากองค์กรนั้นๆต้องการคงสถานะภาพการรับรอง จะต้องทำเรื่องขอตรวจประเมินระบบฯ ใหม่ ข้อเสนอแนะฉบับนี้ นำเสนอคุณสมบัติพื้นฐานของผู้ตรวจประเมินระบบการจัดการพลังงาน หลักปฏิบัติในการตรวจประเมิน และขั้นตอนการตรวจประเมิน เพื่อให้เหมาะสมกับองค์กรที่ถูกรับตรวจประเมิน อาจต้องปรับเปลี่ยนคุณสมบัติของผู้ตรวจประเมิน หลักปฏิบัติและขั้นตอนในการตรวจประเมินเพื่อให้เหมาะสม แล้วแต่กรณีข้อเสนอแนะที่ระบุในเอกสารฉบับนี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ทั้งในการตรวจประเมินโดยบุคลากรภายในองค์กร (Internal Auditors) และโดยผู้ตรวจประเมินจากสถาบันตรวจประเมิน (External Auditors)

## 1. คำจำกัดความ

**การตรวจประเมิน** คือการสอบทวนอย่างมีระบบและมีเอกสาร/หลักฐานการตรวจประเมินประกอบเพื่อประเมินตามหลักฐานที่ปรากฏว่าระบบการจัดการพลังงานบรรลุตามเกณฑ์การตรวจประเมินที่กำหนดขององค์กรและแจ้งให้ผู้บริหารได้รับทราบเกณฑ์การตรวจประเมิน ได้แก่ นโยบาย ขั้นตอนการทำงาน ข้อกำหนด วัตถุประสงค์และเป้าหมายหลักฐานการตรวจประเมิน ได้แก่ บันทึก ข้อความหรือข้อมูลที่แสดงไว้ที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์การตรวจประเมินและสามารถตรวจสอบได้สิ่งที่พบเห็นจากการตรวจประเมิน ได้แก่ ผลที่ได้จากการประเมินหลักฐานการตรวจประเมินเทียบกับเกณฑ์การตรวจประเมิน

## 2. คุณสมบัติพื้นฐานของผู้ตรวจประเมิน

2.1 ผู้ตรวจประเมินระบบการจัดการพลังงาน ไม่ว่าจะเป็นการตรวจประเมินภายในองค์กร (Internal Audit) หรือเป็นการตรวจโดยองค์กรอิสระ (External Audit) จะต้อง

- (1) มีจรรยาบรรณ เที่ยงธรรม ซื่อตรง รู้จักแยกแยะ
- (2) เปิดใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- (3) มีศิลปะในการสื่อสาร พูด เจริญ
- (4) เป็นคนช่างสังเกต
- (5) สามารถเข้าใจเรื่องต่างๆ ได้โดยง่าย
- (6) สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่ต่างกันในองค์กรที่กำลังถูกตรวจประเมินได้ง่าย
- (7) มีความมานะ ติดตาม ที่จะเสาะหาคำตอบที่ถูกต้อง สาเหตุที่แท้จริง
- (8) กล้าตัดสินใจ สามารถสรุปผลการตรวจประเมิน โดยอาศัยหลักฐานจากการตรวจประเมิน
- (9) สามารถดำเนินการตรวจประเมินได้ด้วยตนเอง มีความเป็นอิสระ



## 2.2 ความรู้ความชำนาญของผู้ตรวจประเมิน

### (1) ความรู้ทั่วไป

#### (1.1) การวางแผนการตรวจประเมิน

(1.1.1) หลักการตรวจประเมิน

(1.1.2) ข้อกำหนดตามที่ระบุในข้อกำหนดระบบการจัดการพลังงาน

(1.1.3) ข้อมูลเกี่ยวกับองค์กรที่ขอรับการตรวจประเมิน

(1.1.4) กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(1.1.5) การนำเสนอสิ่งที่พบเห็น ( Findings)

(1.1.6) การแก้ไขข้อขัดแย้ง

### (2) ความรู้เฉพาะด้าน

(2.1) เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน โดยเฉพาะการประเมินประสิทธิภาพด้านพลังงานของอุปกรณ์ การทำ Benchmarking ที่เป็นมาตรฐาน

(2.2) ความรู้เฉพาะด้านเกี่ยวกับพลังงาน เช่น การทำงานของอุปกรณ์ เป็นต้น

### (3) การฝึกอบรม ผู้ตรวจประเมินควรผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

(3.1) หลักสูตรการประเมินประสิทธิภาพด้านพลังงานของอุปกรณ์

(3.2) หลักสูตรผู้ตรวจประเมินระบบการจัดการพลังงาน

(3.3) หลักสูตรการพัฒนาการจัดการพลังงาน

## 3. หลักปฏิบัติในการตรวจประเมินระบบการจัดการพลังงาน

### 3.1 หลักการของตรวจประเมิน ได้แก่

(1) การตรวจประเมินต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของ ความไว้วางใจ (Trust) ความซื่อสัตย์ (Integrity) การถือเป็นการลับเฉพาะ (Confidentiality) และการไตร่ตรองรอบคอบสุขุม (Discretion)

(2) ผู้ตรวจประเมินจะต้องรายงานสิ่งที่พบเห็น เช่น อุปสรรค ความคิดเห็นที่แตกต่าง เป็นต้น และจัดทำบทสรุปและรายงาน ตามความเป็นจริง

(3) ผู้ตรวจประเมินจะต้องวิเคราะห์และสรุปข้อมูลที่พบเห็น โดยอาศัยหลักวิชาการ

(4) ผู้ตรวจประเมินจะต้องอิสระจากกิจกรรมที่กำลังถูกตรวจประเมิน และไม่ 3617 ผลประโยชน์ทับซ้อน

(5) หลักฐานจากการตรวจประเมินต้องได้จากการเก็บตัวอย่างโดยวิธีการที่เหมาะสม สามารถตรวจสอบได้

(6) การตรวจประเมินจะต้องทำอย่างเป็นระบบและเป็นลายลักษณ์อักษร

(7) บทสรุปต้องได้จากการประมวลผลจากหลักฐานที่พบและการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง

(8) การตรวจประเมินเป็นการวิเคราะห์ผลที่พบเห็น โดยอ้างอิงตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือระบุไว้ เช่น ขั้นตอนการทำงาน เป็นต้น

(9) ต้องรายงานผลการตรวจประเมินต่อผู้บริหารระดับสูงทราบเพื่อใช้ในการทบทวนระบบการจัดการพลังงาน

**3.2 แนวทางในการตรวจประเมิน** การตรวจประเมินสามารถดำเนินการได้ 4 แนวทาง (Approaches) ได้แก่

(1) การตรวจประเมินตามข้อกำหนดของมาตรฐาน (Clauses of Standards)

**ข้อดี**

ครอบคลุมข้อกำหนดทั้งหมด

เปรียบเทียบกับมาตรฐาน

ให้แนวทางการตรวจประเมินที่ชัดเจน

ตรวจสอบข้ามแผนกได้

สามารถตรวจสอบระเบียบปฏิบัติที่ขาดหายไป

**ข้อเสีย**

1.1 อาจมีบางแผนก/หน่วยงานที่ไม่ได้ถูกตรวจประเมินถ้าไม่มีการวางแผนที่ดี

1.2 อาจก่อให้เกิดความสับสน

(2) การตรวจประเมินตามระเบียบปฏิบัติ (Procedures)

**ข้อดี**

2.1 มีแนวทางการตรวจประเมินที่ชัดเจน

2.2 ตรวจสอบข้ามหน่วยงานได้

**ข้อเสีย**

2.1 พื้นที่/กิจกรรมที่ไม่มีหรือขาดระเบียบ

2.2 ปฏิบัติอาจไม่ได้รับการตรวจประเมิน

**(3) การตรวจประเมินตามหน้าที่ และ/หรือ พื้นที่การปฏิบัติงาน (Areas of Business)**

**ข้อดี**

- 3.1 ครอบคลุมทุกพื้นที่การปฏิบัติงาน
- 3.2 พนักงานมีส่วนเกี่ยวข้องมากกว่าวิธีอื่น

**ข้อเสีย**

- 3.1 ยากในการวางแผนทางการตรวจประเมินเนื่องจากการตรวจข้ามพื้นที่
- 3.2 พื้นที่ที่ไม่ถูกระบุหน่วยงานรับผิดชอบอย่างชัดเจน เช่น Scrap metal yard เป็นต้น อาจไม่ได้รับการตรวจประเมิน

**(4) การตรวจประเมินตามนโยบายและนัยสำคัญ**

**ข้อดี**

- 4.1 เน้นที่จุดหลักของระบบ
- 4.2 กำหนดลำดับความสำคัญอย่างเหมาะสม
- 4.3 มีเส้นทางการตรวจประเมินที่ชัดเจน
- 4.4 ระบุความเกี่ยวเนื่องของระบบ
- 4.5 ไม่จำเป็นต้องทำเป็นประจำ

**ข้อเสีย**

- 4.1 ยากในการวางแผนทางการตรวจประเมิน
- 4.2 อาศัยผู้ตรวจประเมินที่มีประสบการณ์สูง

**3.3 ขั้นตอนการตรวจประเมิน**

(1) การแจ้งผู้ที่ถูกตรวจประเมินล่วงหน้า โดยแจ้งรูปแบบและวัตถุประสงค์ของการตรวจประเมิน

การสัมภาษณ์

(2) ประเมินความพร้อมในการตรวจประเมิน โดยพิจารณาจากความพร้อมเพียงของข้อมูลความร่วมมือจากผู้ถูกประเมิน เวลา และทรัพยากรที่จำเป็น

(3) ทวนสอบเอกสารต่างๆของระบบ ได้แก่ ระเบียบปฏิบัติการ (Procedure) ขั้นตอนการปฏิบัติงาน(Work Instruction) แบบรายงานข้อมูล (Form) ผลจากการตรวจประเมินครั้งก่อนๆและผลการดำเนินการแก้ไขและป้องกัน แผนการติดตามและตรวจวัด บันทึกผลการตรวจวัด การสื่อสารระหว่างองค์กรภายนอก (บพร./บพอ.) เป็นต้น ในกรณีที่เอกสารไม่ครบ ต้องแจ้งผู้ถูกตรวจประเมินให้ดำเนินการแก้ไข และต้องตัดสินใจว่าจะการดำเนินการตรวจประเมินต่อไปหรือไม่

(4) ในกรณีที่ตัดสินใจดำเนินการตรวจประเมิน ให้กำหนดเส้นทางการสำรวจโดยพยายามทำตามลำดับก่อน-หลัง เช่น จากการรับวัตถุดิบสู่กระบวนการผลิตสู่การจัดเก็บผลิตภัณฑ์สู่การจัดเก็บของเสียและการกำจัดของเสียออกนอก โรงงาน เป็นต้น

(5) ควรมีการประชุมก่อนเริ่มการตรวจประเมินเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และแผนการตรวจประเมิน

(6) การลงสำรวจพื้นที่ เพื่อสังเกต สำรวจ และสัมภาษณ์บุคลากรที่เกี่ยวข้อง

(7) การประเมินระบบฯโดยการพิจารณาความครบถ้วนสมบูรณ์ของเอกสารและหลักฐานต่างๆ

(8) ในกรณีที่พบจุดบกพร่อง ต้องกำหนดความจำเป็นในการตรวจประเมินเพิ่มเติม

(9) การประชุมสรุปผลการตรวจประเมินให้ผู้ที่ถูกตรวจประเมินได้รับทราบ

### 3.4 หลักฐานที่พิจารณาในการตรวจประเมิน

ระบบการจัดการพลังงานมีเป้าหมายหลักเพื่อช่วยบริหารจัดการการใช้ทรัพยากรด้านพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้องค์กรบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด เพื่อช่วยเสริมให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว ระบบการจัดการพลังงานมีบทบาทหลักที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่

(1) ต้องมีการประเมิน พัฒนาและส่งเสริมกลยุทธ์การจัดการพลังงาน

(2) ต้องมีการกระตุ้นและประเมินประสิทธิภาพขององค์กรในการควบคุมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

(3) ต้องมีการพิจารณาด้านการเงินเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการ

ดังนั้นผู้ตรวจประเมินจะต้องพิจารณาหาหลักฐานที่แสดงถึงผล (Output หรือ Outcome) ที่แสดงให้เห็นว่าระบบการจัดการพลังงานได้แสดงบทบาทตามที่กำหนด เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจ ข้อเสนอแนะฉบับนี้กำหนด โครงสร้างของหลักฐานออกเป็น 6 ลำดับขั้น ดังต่อไปนี้

(1) บทบาทย่อย ในแต่ละบทบาทหลักที่กล่าวถึงข้างต้นจะมีบทบาทย่อยที่ระบบการจัดการพลังงานที่สมบูรณ์จะต้องแสดง หากปฏิบัติตามที่กำหนดในบทบาทย่อย เมื่อรวม ผลที่ได้เข้าด้วยกันจะได้เป็นบทบาทหลัก

- (2) รายละเอียดของบทบาทย่อย
- (3) เกณฑ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบ คือลักษณะที่ดีของผลลัพธ์ (Outcomes) ที่ได้จากการปฏิบัติตามที่กำหนดโดยบทบาทย่อย
- (4) ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นเพื่อให้สามารถดำเนินการให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ระบุในเกณฑ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบ
- (5) หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงว่าได้ดำเนินการและผลลัพธ์ที่ได้แสดงให้เห็นว่าระบบการจัดการพลังงานมีความสามารถ เหมาะสม
- (6) ประเภทของหลักฐานที่ผู้ตรวจประเมินสามารถใช้ประกอบการพิจารณา ซึ่งอาจได้แก่ รายงาน, การสัมภาษณ์พนักงาน, เอกสารแสดงข้อมูลการติดตาม ตรวจสอบ ข้อมูลด้านพลังงาน, แผนภูมิต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงาน เป็นต้น





บทบาทหลัก	บทบาทของ	วัตถุประสงค์ของบทบาท	ภาคที่ผู้ให้บริการรับผิดชอบ	ความถี่ในการ	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
<p>ต้องการกระตุ้น และประเมิน ประสิทธิภาพขององค์กรในการควบคุมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p>การพัฒนาวัฒนธรรมที่ชัดเจนที่เห็นผลทางงานและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p>ให้ทราบถึงการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p>• สื่อสารข้อมูลที่ต้องดำเนินการเกี่ยวกับแผนการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพการใช้พลังงาน</p> <p>• ระบบการติดตามตรวจสอบที่พัฒนาขึ้นเหมาะสมกับกิจกรรมที่ปฏิบัติและให้ผลตอบรับอย่างรวดเร็ว</p> <p>• สนับสนุนให้บุคลากรและคณะทำงานประเมินผลการดำเนินงานที่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพการใช้พลังงาน</p> <p>• สื่อสารให้ทราบถึงกิจกรรมที่ดำเนินการเพื่อลดและสิ้นเปลือง</p> <p>• ติดตาม ประเมินผลสัมฤทธิ์การที่ต้นตอของพลังงานที่สิ้นเปลืองและดำเนินการ</p>	<p>• ตลอดไปให้มีข้อมูลให้พลังงาน</p> <p>• การประเมินประสิทธิภาพด้านพลังงาน</p> <p>• จัดซื้อจัดจ้างประสิทธิภาพและระบบข้อมูล</p> <p>• กฎหมายที่ทันสมัย</p> <p>• นโยบาย ขั้นตอนการที่ชัดเจนและโครงสร้างที่สนับสนุนการดำเนินงาน</p> <p>• ระบบและข้อมูลความรู้ที่สอดคล้อง</p> <p>• แหล่งข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ใช้เทคโนโลยี นวัตกรรม นวัตกรรม การปฏิบัติงานที่ดี (Best Practices)</p> <p>• ผู้ประกอบการที่มีประสิทธิภาพสูง</p> <p>• ประสิทธิภาพของพลังงานที่ใช้ในปัจจุบัน</p> <p>• เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัย</p>	<p>• ข้อมูลทางผลการสื่อสารที่เชื่อมโยงกับแผนงานด้านพลังงาน</p> <p>• หลักฐานแสดงจุดมุ่งหมายการที่ได้บรรลุ เช่น ผู้ร่วมงาน ผู้บริหาร ช่างเทคนิค เป็นต้น</p> <p>• หลักฐานแสดงผลกระทบเชิงจิตวิทยา</p>
<p>ให้สำนักงานและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการ</p>	<p>สนับสนุนและช่วยเหลือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>สนับสนุนและช่วยเหลือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>• ฝ่ายพัฒนาและวิจัยและพัฒนาขององค์กร</p> <p>• หน่วยงานที่ให้การปรึกษาที่สนับสนุนในเชิงเทคนิค</p> <p>• หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานใช้พลังงาน</p> <p>• ฝ่ายระบบติดตาม ตรวจสอบที่ภาคเอกชน</p> <p>• พัฒนาระบบติดตาม ตรวจสอบที่ภาคเอกชน</p> <p>• พัฒนาระบบการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ ที่สอดคล้องกับกิจกรรมขององค์กร</p>	<p>• การตรวจประเมินและการศึกษา</p> <p>• กฎหมายที่ทันสมัย</p> <p>• นโยบาย ขั้นตอนการที่ชัดเจนและโครงสร้างที่สนับสนุนการดำเนินงาน</p> <p>• ระบบและข้อมูลความรู้ที่สอดคล้อง</p> <p>• แหล่งข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ใช้เทคโนโลยี นวัตกรรม นวัตกรรม การปฏิบัติงานที่ดี (Best Practices)</p> <p>• ผู้ประกอบการที่มีประสิทธิภาพสูง</p> <p>• ประสิทธิภาพของพลังงานที่ใช้ในปัจจุบัน</p> <p>• เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัย</p> <p>• วิธีการประเมินที่ทันสมัย</p>	<p>• ข้อมูลทางผลการสื่อสารที่เชื่อมโยงกับแผนงานด้านพลังงาน</p> <p>• หลักฐานแสดงจุดมุ่งหมายการที่ได้บรรลุ เช่น ผู้ร่วมงาน ผู้บริหาร ช่างเทคนิค เป็นต้น</p> <p>• หลักฐานแสดงผลกระทบเชิงจิตวิทยา</p> <p>• ข้อมูลทางผลการสื่อสารที่เชื่อมโยงกับแผนงานด้านพลังงาน</p> <p>• หลักฐานแสดงจุดมุ่งหมายการที่ได้บรรลุ เช่น ผู้ร่วมงาน ผู้บริหาร ช่างเทคนิค เป็นต้น</p>
<p>ให้สำนักงานและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการ</p>	<p>สนับสนุนและช่วยเหลือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>สนับสนุนและช่วยเหลือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>• ฝ่ายพัฒนาและวิจัยและพัฒนาขององค์กร</p> <p>• หน่วยงานที่ให้การปรึกษาที่สนับสนุนในเชิงเทคนิค</p> <p>• หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานใช้พลังงาน</p> <p>• ฝ่ายระบบติดตาม ตรวจสอบที่ภาคเอกชน</p> <p>• พัฒนาระบบติดตาม ตรวจสอบที่ภาคเอกชน</p> <p>• พัฒนาระบบการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ ที่สอดคล้องกับกิจกรรมขององค์กร</p>	<p>• การตรวจประเมินและการศึกษา</p> <p>• กฎหมายที่ทันสมัย</p> <p>• นโยบาย ขั้นตอนการที่ชัดเจนและโครงสร้างที่สนับสนุนการดำเนินงาน</p> <p>• ระบบและข้อมูลความรู้ที่สอดคล้อง</p> <p>• แหล่งข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ใช้เทคโนโลยี นวัตกรรม นวัตกรรม การปฏิบัติงานที่ดี (Best Practices)</p> <p>• ผู้ประกอบการที่มีประสิทธิภาพสูง</p> <p>• ประสิทธิภาพของพลังงานที่ใช้ในปัจจุบัน</p> <p>• เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัย</p> <p>• วิธีการประเมินที่ทันสมัย</p>	<p>• ข้อมูลทางผลการสื่อสารที่เชื่อมโยงกับแผนงานด้านพลังงาน</p> <p>• หลักฐานแสดงจุดมุ่งหมายการที่ได้บรรลุ เช่น ผู้ร่วมงาน ผู้บริหาร ช่างเทคนิค เป็นต้น</p> <p>• หลักฐานแสดงผลกระทบเชิงจิตวิทยา</p> <p>• ข้อมูลทางผลการสื่อสารที่เชื่อมโยงกับแผนงานด้านพลังงาน</p> <p>• หลักฐานแสดงจุดมุ่งหมายการที่ได้บรรลุ เช่น ผู้ร่วมงาน ผู้บริหาร ช่างเทคนิค เป็นต้น</p>



บทบาทหลัก	บทบาทย่อย	รายละเอียดของบทบาทย่อย	แผนที่ที่ชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลง	ความรู้ที่บูรณา	หลักฐานที่สังเกต
	พัฒนาให้พวกร่วมมือกันสามารถออกแบบและพัฒนา ระบบการวัดผล การดำเนินการด้านพลังงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>• จัดแนวทางในการวัดประสิทธิภาพด้านพลังงานที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน</li> <li>• พัฒนาระบบข้อมูลและคำนวณให้เทียบเคียงกับมาตรฐานพลังงาน</li> <li>• กำหนดจุดข้อมูลและตำแหน่งผู้ที่เกี่ยวข้อง</li> <li>• กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการออกแบบระบบการติดตามตรวจสอบอย่างชัดเจน</li> <li>• สนับสนุนให้บุคลากรและคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ประสิทธิภาพด้านพลังงาน และ เสนอแนะแนวทางการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• อุปกรณ์และ Software ที่ใช้ในการวัดค่าและประเมินผลการใช้พลังงาน</li> <li>• การประเมินประสิทธิภาพด้านพลังงาน</li> <li>• ลักษณะวัดประสิทธิภาพและระบบข้อมูล</li> <li>• ลักษณะการให้พลังงาน เช่น ข้อมูล Peak Load ให้เป็นขึ้น</li> <li>• กฎหมายที่เกี่ยวข้อง</li> <li>• นโยบาย ขั้นตอนการปฏิบัติงานและโครงการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงาน</li> <li>• แหล่งข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี คลังข้อมูล บัณฑิต และแนวทางการปฏิบัติงานที่ดี (Best Practices)</li> <li>• ข้อมูลที่เกี่ยวข้องพลังงานที่ใช้ ค่าใช้จ่ายพลังงานและประสิทธิภาพ</li> <li>• คู่มืออุปกรณ์ ค่าไฟฟ้าและค่าเชื้อเพลิง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• หลักฐานแสดงกลุ่มบุคลากรที่ได้รับข้อมูล เช่น ผู้รายงาน ผู้บริหาร ช่างเทคนิค เป็นต้น</li> <li>• หลักฐานแสดงการสื่อสารที่เป็นลายลักษณ์อักษรโดยวาจา</li> </ul>	
	สนับสนุนการเก็บรวบรวม การวิเคราะห์ และการบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>• จัดทำวงจรมุ่งเป้าของหน่วยงานหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</li> <li>• แนะนำและติดตามจัดการพลังงานที่หน่วยงาน การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และการรวบรวมการบันทึกข้อมูล</li> <li>• แนะนำเกี่ยวกับการวิเคราะห์และสรุปข้อมูลรวบรวม</li> <li>• สนับสนุนการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ที่สนับสนุนให้ใช้ระบบคอมพิวเตอร์</li> <li>• แนวทางการสนับสนุนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและพลังงาน</li> <li>• ส่งเสริมให้บุคลากรและคณะทำงานที่เกี่ยวข้องบันทึกข้อมูลการรวบรวม การวิเคราะห์และการสรุปข้อมูล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• อุปกรณ์และ Software ที่ใช้ในการวัดค่าและประเมินผลการใช้พลังงาน</li> <li>• การประเมินประสิทธิภาพด้านพลังงาน</li> <li>• ลักษณะการให้พลังงาน เช่น ข้อมูล Peak Load ให้เป็นขึ้น</li> <li>• กฎหมายที่เกี่ยวข้อง</li> <li>• นโยบาย ขั้นตอนการปฏิบัติงานและโครงการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงาน</li> <li>• ระบบและขั้นตอนความปลอดภัย</li> <li>• ข้อมูลที่เกี่ยวข้องพลังงานที่ใช้ ค่าใช้จ่ายพลังงานและประสิทธิภาพ</li> <li>• คู่มืออุปกรณ์ ค่าไฟฟ้าและค่าเชื้อเพลิง</li> <li>• ประสิทธิภาพและพลังงานที่ใช้ในปัจจุบัน</li> <li>• เทคนิคและแนวทางการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ</li> <li>• การระบุผู้ดำเนินการมีส่วนร่วม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• หลักฐานแสดงกลุ่มบุคลากรที่ได้รับข้อมูล เช่น ผู้รายงาน ผู้บริหาร ช่างเทคนิค เป็นต้น</li> <li>• หลักฐานแสดงการสนับสนุนที่ให้ เช่น ข้อมูล ข้อเสนอแนะ การประสานงานกับหน่วยงาน เป็นต้น</li> <li>• หลักฐานแสดงการบันทึก</li> </ul>	
บทบาทหลักด้านนิเทศ	รวบรวม วิเคราะห์ และบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลการดำเนินงานด้านพลังงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วิเคราะห์ จัดทำบัญชีรายการ และเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และบทสรุป ำไว้เป็นไปตามข้อกำหนดขององค์กร</li> <li>• นำข้อมูลเชิงวิเคราะห์ของอุปกรณ์การวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้านพลังงาน</li> <li>• เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและค่าไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน</li> <li>• ศึกษาและดำเนินการแก้ไขในกรณีที่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องมีความแตกต่าง</li> <li>• ส่งเสริมให้บุคลากรและคณะทำงานที่เกี่ยวข้องบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานที่ใช้พลังงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• อุปกรณ์และ Software ที่ใช้ในการวัดค่าและประเมินผลการใช้พลังงาน</li> <li>• การประเมินประสิทธิภาพด้านพลังงาน</li> <li>• ลักษณะวัดประสิทธิภาพและระบบข้อมูล</li> <li>• กฎหมายที่เกี่ยวข้อง</li> <li>• นโยบาย ขั้นตอนการปฏิบัติงานและโครงการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงาน</li> <li>• แหล่งข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี คลังข้อมูล บัณฑิต และแนวทางการปฏิบัติงานที่ดี (Best Practices)</li> <li>• ข้อมูลที่เกี่ยวข้องพลังงานที่ใช้ ค่าใช้จ่ายพลังงานและประสิทธิภาพ</li> <li>• คู่มืออุปกรณ์ ค่าไฟฟ้าและค่าเชื้อเพลิง</li> <li>• ประสิทธิภาพและพลังงานที่ใช้ในปัจจุบัน</li> <li>• เทคนิคและแนวทางการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• หลักฐานแสดงข้อมูลต่างๆ เช่น ค่าใช้จ่ายพลังงาน ระบบการวัดค่าข้อมูล บันทึกจากการติดตามตรวจสอบ ซึ่งแนะนำแนวทางการปฏิบัติงานที่ดี กฎหมายที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น</li> <li>• หลักฐานแสดงกลุ่มบุคลากรที่ได้รับข้อมูล เช่น ผู้รายงาน ผู้บริหาร ช่างเทคนิค เป็นต้น</li> </ul>	

บทบาทหลัก	บทบาทของ	รายละเอียดของบทบาทของ	สถานที่ที่ใช้ในการเปรียบเทียบ	ความรู้พื้นฐาน	หลักฐานที่ส่งผลกระทบ
		<p>รูปโครงการดำเนินงานด้านพลังงานขององค์กร</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ข้อมูลเกี่ยวกับผลการดำเนินงานด้านพลังงานขององค์กรถูกส่งมอบตามระดับและระยะเวลาให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด</li> <li>กรณีที่มีข้อบกพร่องในข้อมูลมีการดำเนินการแก้ไข</li> <li>เมื่อมีการใช้ประเมินค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและประเมินข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานได้อย่างชัดเจน</li> <li>จัดทำรายงานที่แสดงผลการประเมิน และส่งมอบให้</li> <li>ปรับปรุงที่สามารถปรับปรุงให้ดีขึ้นและเปรียบเทียบระหว่างประสิทธิภาพในปัจจุบันกับแนวทางการปฏิบัติงานที่ดี</li> <li>สื่อสารข้อมูลและประเมินผลที่ส่งมอบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามระดับการดำเนินการพลังงาน และข้อมูลขององค์กร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>อุปกรณ์และ Software ที่ใช้ในการวัดค่าและประเมินผลการใช้พลังงาน</li> <li>การประเมินประสิทธิภาพด้านพลังงาน</li> <li>ตัวชี้วัดประสิทธิภาพและระบบข้อมูล</li> <li>ลักษณะการใช้พลังงาน เช่น ข้อมูล Peak เทนไปเป็นต้น</li> <li>คุณสมบัติด้านพลังงาน</li> <li>นโยบาย ขั้นตอนการจ้างงานและโครงสร้างที่ผู้ดำเนินการจัดการพลังงาน</li> <li>แหล่งข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์ บริการ และแนวทางการปฏิบัติงานที่ดี (Best Practices)</li> <li>ข้อมูลเกี่ยวกับพลังงานที่ใช้ค่าใช้พลังงานและประสิทธิภาพ</li> <li>ผู้ขายอุปกรณ์ ค่าไฟฟ้าและค่าขนส่ง</li> <li>ประเภทและแหล่งพลังงานที่ใช้ในปัจจุบัน</li> <li>เทคนิคและแนวทางการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>หลักฐานแสดงเกณฑ์ในการเปรียบเทียบ เช่น เปรียบเทียบต้นทุนการปรับปรุง เปรียบเทียบกับการวางการปฏิบัติงานที่ดี</li> <li>หลักฐานแสดงแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องและภายนอกองค์กร</li> <li>หลักฐานแสดงกลุ่มบุคลากรที่ได้รับข้อมูล เช่น ผู้ขายงาน ผู้บริหาร ช่างเทคนิค เป็นต้น</li> </ul>
<p>ผลิตภัณฑ์ที่คิด "ความเป็นเจ้าของ" และพันธะสัญญาในการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p>เชิงปริมาณที่บุคลากรและ ๓ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๐ ๑๑ ๑๒ ๑๓ ๑๔ ๑๕ ๑๖ ๑๗ ๑๘ ๑๙ ๒๐ ๒๑ ๒๒ ๒๓ ๒๔ ๒๕ ๒๖ ๒๗ ๒๘ ๒๙ ๓๐ ๓๑ ๓๒ ๓๓ ๓๔ ๓๕ ๓๖ ๓๗ ๓๘ ๓๙ ๔๐ ๔๑ ๔๒ ๔๓ ๔๔ ๔๕ ๔๖ ๔๗ ๔๘ ๔๙ ๕๐ ๕๑ ๕๒ ๕๓ ๕๔ ๕๕ ๕๖ ๕๗ ๕๘ ๕๙ ๖๐ ๖๑ ๖๒ ๖๓ ๖๔ ๖๕ ๖๖ ๖๗ ๖๘ ๖๙ ๗๐ ๗๑ ๗๒ ๗๓ ๗๔ ๗๕ ๗๖ ๗๗ ๗๘ ๗๙ ๘๐ ๘๑ ๘๒ ๘๓ ๘๔ ๘๕ ๘๖ ๘๗ ๘๘ ๘๙ ๙๐ ๙๑ ๙๒ ๙๓ ๙๔ ๙๕ ๙๖ ๙๗ ๙๘ ๙๙ ๑๐๐</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>จัดทำเอกสารที่แสดงและดำเนินการระบุถึงพลังงานที่จัดสรร เป็นระบบ เปรียบเทียบ ค่าใช้จ่ายและค่าใช้จ่าย</li> <li>ผู้ปฏิบัติงานและพนักงานได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทที่ถือว่าการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>เชิงปริมาณที่บุคลากรและพนักงานได้แสดงความสัมพันธ์กัน ซึ่งสะท้อนและมีส่วนร่วมในการปรับปรุงการจัดการพลังงานขององค์กร</li> <li>ผู้ปฏิบัติงานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงข้อมูลของบุคลากรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง</li> <li>ประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานที่ส่งมอบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>การประเมินประสิทธิภาพด้านพลังงาน</li> <li>ตัวชี้วัดประสิทธิภาพและระบบข้อมูล</li> <li>คุณภาพด้านพลังงาน</li> <li>นโยบาย ขั้นตอนการจ้างงานและโครงสร้างที่ผู้ดำเนินการจัดการพลังงาน</li> <li>ระบบและขั้นตอนความปลอดภัย</li> <li>แหล่งข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์ บริการ และแนวทางการปฏิบัติงานที่ดี (Best Practices)</li> <li>ข้อมูลเกี่ยวกับพลังงานที่ใช้ค่าใช้พลังงานและประสิทธิภาพ</li> <li>ประเภทและแหล่งพลังงานที่ใช้ในปัจจุบัน</li> <li>เทคนิคและแนวทางการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ</li> <li>การกระตือรือร้นร่วมกัน</li> <li>วิธีการที่การมีส่วนร่วม (Promotional Methods)</li> <li>การฝึกอบรมและพัฒนา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>หลักฐานเอกสาร</li> <li>หลักฐานแสดงการสื่อสารภายในองค์กร</li> <li>หลักฐานแสดงกลุ่มบุคลากรที่ได้รับข้อมูล เช่น ผู้ขายงาน ผู้บริหาร ช่างเทคนิค เป็นต้น</li> </ul>	
<p>ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับความรู้ความสามารถที่จำเป็นเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานตามแผนงานด้านพลังงาน</p>	<p>เชิงปริมาณที่บุคลากรและ ๓ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๐ ๑๑ ๑๒ ๑๓ ๑๔ ๑๕ ๑๖ ๑๗ ๑๘ ๑๙ ๒๐ ๒๑ ๒๒ ๒๓ ๒๔ ๒๕ ๒๖ ๒๗ ๒๘ ๒๙ ๓๐ ๓๑ ๓๒ ๓๓ ๓๔ ๓๕ ๓๖ ๓๗ ๓๘ ๓๙ ๔๐ ๔๑ ๔๒ ๔๓ ๔๔ ๔๕ ๔๖ ๔๗ ๔๘ ๔๙ ๕๐ ๕๑ ๕๒ ๕๓ ๕๔ ๕๕ ๕๖ ๕๗ ๕๘ ๕๙ ๖๐ ๖๑ ๖๒ ๖๓ ๖๔ ๖๕ ๖๖ ๖๗ ๖๘ ๖๙ ๗๐ ๗๑ ๗๒ ๗๓ ๗๔ ๗๕ ๗๖ ๗๗ ๗๘ ๗๙ ๘๐ ๘๑ ๘๒ ๘๓ ๘๔ ๘๕ ๘๖ ๘๗ ๘๘ ๘๙ ๙๐ ๙๑ ๙๒ ๙๓ ๙๔ ๙๕ ๙๖ ๙๗ ๙๘ ๙๙ ๑๐๐</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>พิจารณาทุกแง่มุมเกี่ยวกับความสามารถที่จำเป็นเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานตามแผนงานด้านพลังงานขององค์กร</li> <li>พิจารณาทั้งข้อดีและข้อเสียของทางเลือก</li> <li>พิจารณาและสอดคล้องกับกลยุทธ์และแผนการใช้พลังงานขององค์กร</li> <li>เปิดโอกาสให้บุคลากรและพนักงานได้สอบถามถึงความชัดเจน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>คุณภาพด้านพลังงาน</li> <li>นโยบาย ขั้นตอนการจ้างงานและโครงสร้างที่ผู้ดำเนินการจัดการพลังงาน</li> <li>ระบบและขั้นตอนความปลอดภัย</li> <li>แหล่งข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์ บริการ และแนวทางการปฏิบัติงานที่ดี (Best Practices)</li> <li>ข้อมูลเกี่ยวกับพลังงานที่ใช้ค่าใช้พลังงานและประสิทธิภาพ</li> <li>ประเภทและแหล่งพลังงานที่ใช้ในปัจจุบัน</li> <li>เทคนิคและแนวทางการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ</li> <li>การกระตือรือร้นร่วมกัน</li> <li>การฝึกอบรมและพัฒนา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>หลักฐานแสดงเกณฑ์ในการประเมินความรู้ความสามารถ</li> <li>หลักฐานแสดงการให้คำปรึกษาที่มีอยู่ เช่น เงินบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น</li> <li>หลักฐานแสดงกลุ่มบุคลากรที่ได้รับข้อมูล เช่น ผู้ขายงาน ผู้บริหาร ช่างเทคนิค เป็นต้น</li> </ul>	

แบบฟอร์มที่	ชื่อบริษัท	รายละเอียดของงานที่ขอ	ภาพหน้าที่ปฏิบัติงานเป็นรูปถ่าย	ตามใบขึ้นรูป	หลักฐานที่ส่งเอกสาร
		ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับความ ต้องการในการฝึกอบรม เพื่อใช้ตามโครงการและ ปฏิบัติงานระดับภาคพื้น ที่	<ul style="list-style-type: none"> <li>• อธิบายถึงวัตถุประสงค์และที่มาของโครงการพัฒนา โดยให้ประเด็นความรู้และเรื่องที่ จำเป็นต้องมีเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเทคโนโลยีที่สนับสนุนให้ได้รับ การพัฒนาตามมาตรฐาน</li> <li>• ข้อเสนอแนะที่ให้มีทั้งระยะสั้นและระยะยาว เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ที่จำเป็นต่อการ ดำเนินการ</li> <li>• อธิบายถึงขั้นตอนการดำเนินงานที่จำเป็นต่อการฝึกอบรม การแบ่งหน้าที่ปฏิบัติงานเป็นรูป ถ่าย</li> <li>• กรณีศึกษาการดำเนินงาน ไม่ควรละเลยให้ประเด็นที่เฉพาะเจาะจง สอดคล้องกับความต้องการ ปฏิบัติงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เอกสารที่แนบมา</li> <li>• นโยบาย ขั้นตอนการดำเนินงานและโครงสร้างที่เกี่ยวกับภาคีการพัฒนา</li> <li>• รายละเอียดของโครงการเบื้องต้น</li> <li>• แหล่งข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับ วัตถุประสงค์ ภารกิจ และแผนการ ปฏิบัติงานที่ดี (Best Practices)</li> <li>• ประเภทและแหล่งที่มาที่ไว้เป็นรูปถ่าย</li> <li>• เอกสารที่แนบมา</li> <li>• ภาพถ่ายและแผนภาพ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• หลักฐานที่ส่งเอกสาร</li> <li>• หลักฐานที่ส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับภาคีพัฒนา โดยภาพ</li> <li>• หลักฐานที่ส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล เช่น ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย</li> </ul>
สนับสนุนการพัฒนาของ องค์กรในท้องถิ่น		<ul style="list-style-type: none"> <li>• แผนพัฒนาองค์กรขององค์กรในท้องถิ่น ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาขององค์กร</li> <li>• ข้อมูลเกี่ยวกับและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับความต้องการขององค์กร</li> <li>• กรณีศึกษาในท้องถิ่น ซึ่งเกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับความต้องการขององค์กร</li> <li>• กรณีศึกษาในท้องถิ่น ซึ่งเกี่ยวข้องกับความต้องการขององค์กร</li> <li>• ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความต้องการขององค์กร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• แผนพัฒนาองค์กรขององค์กรในท้องถิ่น ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาขององค์กร</li> <li>• ข้อมูลเกี่ยวกับและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับความต้องการขององค์กร</li> <li>• กรณีศึกษาในท้องถิ่น ซึ่งเกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับความต้องการขององค์กร</li> <li>• กรณีศึกษาในท้องถิ่น ซึ่งเกี่ยวข้องกับความต้องการขององค์กร</li> <li>• ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความต้องการขององค์กร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• นโยบาย ขั้นตอนการดำเนินงานและโครงสร้างที่เกี่ยวกับภาคีการพัฒนา</li> <li>• แหล่งข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับ วัตถุประสงค์ ภารกิจ และแผนการ ปฏิบัติงานที่ดี (Best Practices)</li> <li>• ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับที่มาที่ไปของแผนพัฒนาและภาคีพัฒนา</li> <li>• ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง</li> <li>• ประเภทและแหล่งที่มาที่ไว้เป็นรูปถ่าย</li> <li>• เอกสารที่แนบมา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• หลักฐานที่ส่งเอกสาร เช่น ค่าใช้จ่ายที่พัฒนา ระบบการจัดการข้อมูล แผนพัฒนาการศึกษา โครงการ ข้อเสนอแนะทางการปฏิบัติงานที่ดี ที่ภาคีพัฒนาที่เกี่ยวข้อง</li> <li>• หลักฐานที่ส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล เชิงลึก</li> <li>• หลักฐานที่ส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล เชิงลึก</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• วัตถุประสงค์ของโครงการขององค์กรในท้องถิ่น</li> <li>• ข้อมูลเกี่ยวกับและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับความต้องการขององค์กร</li> <li>• กรณีศึกษาในท้องถิ่น ซึ่งเกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับความต้องการขององค์กร</li> <li>• ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความต้องการขององค์กร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วัตถุประสงค์ของโครงการขององค์กรในท้องถิ่น</li> <li>• ข้อมูลเกี่ยวกับและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับความต้องการขององค์กร</li> <li>• กรณีศึกษาในท้องถิ่น ซึ่งเกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับความต้องการขององค์กร</li> <li>• ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความต้องการขององค์กร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• นโยบาย ขั้นตอนการดำเนินงานและโครงสร้างที่เกี่ยวกับภาคีการพัฒนา</li> <li>• แหล่งข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับ วัตถุประสงค์ ภารกิจ และแผนการ ปฏิบัติงานที่ดี (Best Practices)</li> <li>• ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับที่มาที่ไปของแผนพัฒนาและภาคีพัฒนา</li> <li>• ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง</li> <li>• ประเภทและแหล่งที่มาที่ไว้เป็นรูปถ่าย</li> <li>• เอกสารที่แนบมา</li> <li>• วิธีการจัดการข้อมูล (Promotional Method)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• หลักฐานที่ส่งเอกสาร เช่น ค่าใช้จ่ายที่พัฒนา โครงการ</li> <li>• หลักฐานที่ส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล เชิงลึก</li> <li>• หลักฐานที่ส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล เชิงลึก</li> </ul>

แบบทดสอบ	แบบจำลอง	รายละเอียดของแบบทดสอบ	เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินผล	ความรู้พื้นฐาน	หลักฐานที่สังเกต
สิ่งมีชีวิตที่มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง	คลอโรพลาสต์ (Chloroplast) ซึ่งพบในพืชสีเขียวและสาหร่ายสีเขียว	มีลักษณะเป็นรูปไข่	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีลักษณะเป็นรูปไข่หรือรี มีเยื่อหุ้มสองชั้น ชั้นนอกมีรูพรุนและชั้นในเรียบ</li> <li>มีคลอโรพลาสต์ที่ฝังตัวอยู่ในเซลล์พืช</li> <li>มีคลอโรพลาสต์ที่ฝังตัวอยู่ในเซลล์พืช</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>รูปร่างของคลอโรพลาสต์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีคลอโรพลาสต์ที่ฝังตัวอยู่ในเซลล์พืช</li> </ul>
		มีขนาดประมาณ 2-8 ไมครอน	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีขนาดประมาณ 2-8 ไมครอน</li> <li>มีขนาดประมาณ 2-8 ไมครอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ขนาดของคลอโรพลาสต์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีคลอโรพลาสต์ที่ฝังตัวอยู่ในเซลล์พืช</li> </ul>
	พบในพืชใบเลี้ยงคู่และพืชใบเลี้ยงเดี่ยว	<ul style="list-style-type: none"> <li>พบในพืชใบเลี้ยงคู่และพืชใบเลี้ยงเดี่ยว</li> <li>พบในพืชใบเลี้ยงคู่และพืชใบเลี้ยงเดี่ยว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>พบในพืชใบเลี้ยงคู่และพืชใบเลี้ยงเดี่ยว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>พบในพืชใบเลี้ยงคู่และพืชใบเลี้ยงเดี่ยว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>พบในพืชใบเลี้ยงคู่และพืชใบเลี้ยงเดี่ยว</li> </ul>
สิ่งมีชีวิตที่มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง	คลอโรพลาสต์ (Chloroplast) ซึ่งพบในพืชสีเขียวและสาหร่ายสีเขียว	มีลักษณะเป็นรูปไข่	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีลักษณะเป็นรูปไข่หรือรี มีเยื่อหุ้มสองชั้น ชั้นนอกมีรูพรุนและชั้นในเรียบ</li> <li>มีคลอโรพลาสต์ที่ฝังตัวอยู่ในเซลล์พืช</li> <li>มีคลอโรพลาสต์ที่ฝังตัวอยู่ในเซลล์พืช</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>รูปร่างของคลอโรพลาสต์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีคลอโรพลาสต์ที่ฝังตัวอยู่ในเซลล์พืช</li> </ul>
		มีขนาดประมาณ 2-8 ไมครอน	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีขนาดประมาณ 2-8 ไมครอน</li> <li>มีขนาดประมาณ 2-8 ไมครอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ขนาดของคลอโรพลาสต์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีคลอโรพลาสต์ที่ฝังตัวอยู่ในเซลล์พืช</li> </ul>

**ภาคผนวก ข**

**(ร่าง)ระบบการจัดการพลังงาน:ข้อกำหนด**

(ร่าง)

ระบบการจัดการพลังงาน: ข้อกำหนด

**ENERGY MANAGEMENT SYSTEM: SPECIFICATION**

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กระทรวงพลังงาน กันยายน 2547

ระบบการจัดการพลังงาน : ข้อกำหนด

## 0. บทนำ

มาตรฐานระบบการจัดการพลังงาน (Energy Management System) นี้ กำหนดขึ้น โดยใช้มาตรฐานของประเทศสหรัฐอเมริกา (ANSI/MSE 2000 A Management System for Energy) อังกฤษ (Standards for Managing Energy) เดนมาร์ก (DS2403E:2001 Energy Management - Specifications) และข้อเสนอแนะของประเทศแอฟริกาใต้ (Howto Save Energy and Money: The 3E Strategy) และของรัฐ Victoria (Developing an Energy Management System) เป็นแนวทาง และอาศัยหลักการของระบบการจัดการตามอนุกรมมาตรฐาน มอก.-9000/ISO 9000 มอก.-14000/ISO 14000 และ มอก.-18000 ด้วยเหตุที่วัตถุประสงค์ของระบบการจัดการพลังงานต้องสามารถรวมเข้ากับระบบการจัดการอื่นๆขององค์กร การจัดทำจึงอ้างอิงข้อความของมาตรฐานเดิมเป็นหลัก และเพื่อให้สามารถใช้ได้กับองค์กรทั่วไปทุกขนาดและทุกสาขาอาชีพการกำหนดมาตรฐานนี้ ใช้ในการปรับปรุงการดำเนินงานด้านพลังงานขององค์กร โดยมีเป้าหมายเพื่อ

- (1) เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานภายในองค์กร
- (2) ควบคุมการใช้พลังงานขององค์กรอย่างยั่งยืน
- (3) เพิ่มประสิทธิภาพด้านพลังงานขององค์กร
- (4) แสดงความรับผิดชอบต่อสังคม

## 1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานนี้ กำหนดข้อกำหนดระบบการจัดการพลังงาน

1.2 มาตรฐานนี้กำหนดขึ้นเพื่อ

1.2.1 เป็นแนวทางการพัฒนาระบบการจัดการพลังงานขององค์กรอย่างต่อเนื่อง โดยคำนึงถึงข้อกำหนดตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องและความรับผิดชอบต่อองค์กรซึ่งหมายถึงผู้บริหารระดับสูงจนถึงพนักงานทุกคนในด้านพลังงาน

1.2.2 เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาให้การรับรองระบบการจัดการพลังงาน แก่องค์กรที่นำระบบการจัดการตามมาตรฐานนี้ไปใช้

## 2. การนำไปใช้

องค์ประกอบในมาตรฐานนี้ มีความสำคัญต่อระบบการจัดการพลังงาน นอกจากนี้ ต้องคำนึงถึงปัจจัยด้านบุคคลวัฒนธรรม ระเบียบกฎเกณฑ์และปัจจัยอื่นๆภายในองค์กร เพื่อให้ระบบการจัดการพลังงานมีประสิทธิภาพขององค์กรที่ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานต่างๆ ในรูปที่ 1 จะสามารถกำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์ด้าน

พลังงาน และกำหนดขั้นตอนในการนำไปใช้ พร้อมทั้งชี้ให้เห็นความสำเร็จตามเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น เพื่อให้เกิดวงจรการปรับปรุงการจัดการพลังงานอย่างต่อเนื่องสำหรับรายละเอียดข้อเสนอแนะด้านเทคนิคและวิธีการนำไปปฏิบัติให้เป็นไปตามวิธีการพัฒนาระบบภายในองค์กรที่จัดทำพร้อมกับมาตรฐานนี้

### 3. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานนี้ มีดังต่อไปนี้

3.1 การตรวจประเมิน การตรวจสอบโดยบุคคลภายในหรือภายนอกอย่างเป็นระบบและเป็นไปโดยอิสระเพื่อตัดสินว่ากิจกรรมต่างๆ และผลที่เกิดขึ้นเป็นไปตามระบบที่องค์กรกำหนดไว้ และมีการนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามนโยบาย และวัตถุประสงค์ด้านพลังงานขององค์กร

3.2 การทบทวนสถานะ หมายถึง การประเมินระบบการจัดการพลังงานอย่างมีแบบแผน

3.3 การสอบเทียบ (Calibration) หมายถึง ชุคของการดำเนินการทางมาตรวิทยา เพื่อหาสัมพันธระหว่างค่าที่บอกโดยเครื่องวัดหรือระบบการวัด หรือค่าที่แสดงโดยเครื่องวัดที่เป็นวัสดุ กับค่าสมนัยที่รู้ของปริมาณที่วัดภายใต้ภาวะที่บ่งไว้ (จาก มอก.- 18001-2542)

3.4 ปัจจัยภายนอกหมายถึง แรงผลักดันที่อยู่นอกการควบคุมขององค์กรที่มีผลต่อการจัดการพลังงานและจำเป็นต้องนำมาพิจารณาภายในเวลาที่เหมาะสม ตัวอย่างปัจจัยภายนอก เช่น กฎหมาย มาตรฐานคุณภาพพลังงานจากผู้ขาย เป็นต้น

3.5 ปัจจัยภายใน หมายถึง แรงผลักดันภายในองค์กรที่อาจจะมีผลต่อการจัดการพลังงาน ตัวอย่างปัจจัยภายใน เช่น การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างขององค์กร วัฒนธรรมภายในองค์กร เป็นต้น

3.6 ลูกจ้าง หมายถึง ผู้ซึ่งปฏิบัติงานในหน้าที่จ้างโดยรับค่าจ้างไม่ว่าจะเรียกชื่ออย่างไร เช่น พนักงาน คนงานผู้รับเหมา คนงานของผู้รับเหมา เป็นต้น

3.7 ระบบการจัดการ หมายถึง ระบบภายในองค์กรซึ่งประกอบด้วยบุคลากร ทรัพยากร นโยบายและขั้นตอนการดำเนินการ โดยมีการทำงานประสานกันอย่างมีระเบียบและแบบแผน เพื่อปฏิบัติงานที่กำหนดไว้หรือเพื่อให้บรรลุหรือรักษาเป้าหมายที่กำหนดไว้

3.8 องค์กร หมายถึง หน่วยงานซึ่งมีกิจกรรมและการบริหารเป็นของตนเอง เช่น บริษัท ห้างหุ้นส่วนหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ สถาบัน สมาคม เป็นต้น สำหรับองค์กรที่มีหน่วยงานปฏิบัติงานอยู่มากกว่าหนึ่งแห่ง อาจกำหนดให้หน่วยปฏิบัติงานย่อยเป็นหนึ่งองค์กรได้

3.9 พลังงาน หมายถึง ความสามารถในการทำงานซึ่งมีอยู่ในตัวของสิ่งนี้อาจใช้งานได้ ได้แก่ พลังงานหมุนเวียน และพลังงานสิ้นเปลือง และให้หมายความรวมถึงสิ่งที่อาจใช้งานได้ เช่น เชื้อเพลิง ความร้อนและไฟฟ้า เป็นต้น



3.10 พลังงานหมุนเวียน หมายความรวมถึง พลังงานที่ได้จากไม้ ฟืน แกลบ กากอ้อย ชีวมวล น้ำ แสงอาทิตย์ ความร้อนใต้พิภพ ลม และคลื่น เป็นต้น

3.11 พลังงานสิ้นเปลือง หมายความรวมถึง พลังงานที่ได้จากถ่านหิน หินน้ำมัน ทราชน้ำมัน น้ำมันดิบ น้ำมันเชื้อเพลิง ก๊าซธรรมชาติ และนิวเคลียร์ เป็นต้น

3.12 การใช้พลังงาน (Energy Consumption) หมายถึง ปริมาณพลังงานที่ถูกใช้ไป เพื่อการทำงานของอุปกรณ์หน่วยงาน หรือองค์กร

3.13 เป้าหมายด้านพลังงาน (Energy Target) หมายถึง รายละเอียดการใช้พลังงานทั้งในเชิงคุณภาพและ/หรือปริมาณ

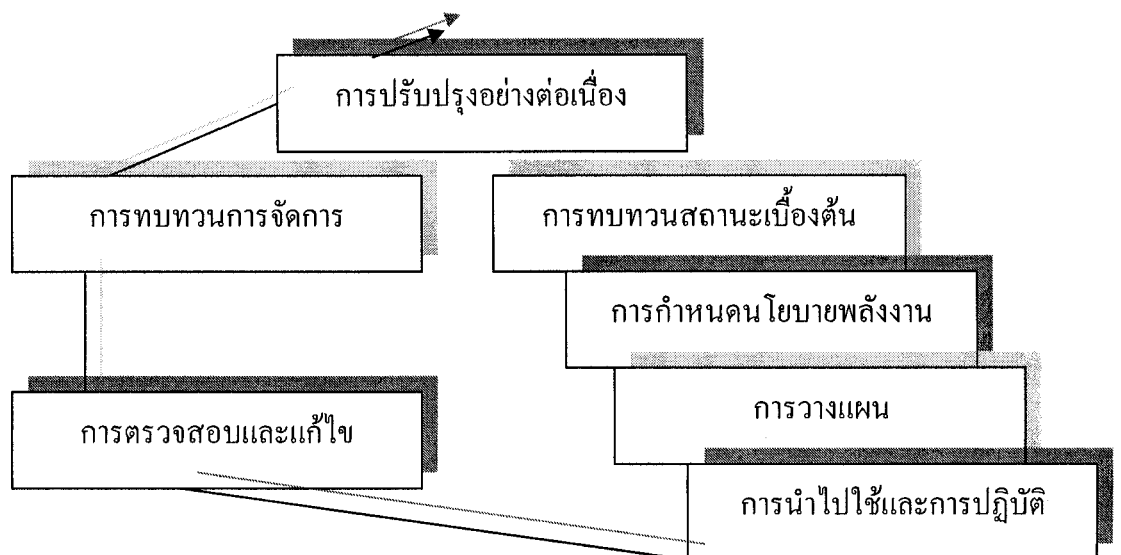
3.14 การใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญ (Significant Energy Consumption) หมายถึง การใช้พลังงานที่เป็นสัดส่วนที่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้พลังงานโดยรวม และแสดงศักยภาพในการอนุรักษ์พลังงาน

3.15 เอกสารขั้นตอนการดำเนินงาน หมายถึง เอกสารซึ่งชี้แจงรายละเอียดขั้นตอนการทำงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด

#### 4. ข้อกำหนดของระบบการจัดการพลังงาน

##### 4.1 ข้อกำหนดทั่วไป

องค์ประกอบทั้งหมดในมาตรฐาน ดังแสดงในรูป เป็นภาพรวมระบบการจัดการพลังงาน



องค์ประกอบของระบบการจัดการพลังงาน

องค์กรต้องจัดทำและปฏิบัติตามระบบการจัดการพลังงาน ตามข้อกำหนดซึ่งระบุในข้อ 4 นี้

4.2 การทบทวนสถานะเบื้องต้น องค์กรต้องทบทวนการดำเนินงานด้านพลังงานที่มีอยู่ด้วย

(1) เกณฑ์การอนุรักษ์พลังงานที่ดี ซึ่งประกาศใช้หรือเป็นที่ยอมรับหรือกำหนดเป็น

ข้อแนะนำ(Guideline) ในการตรวจประเมิน

(2) ข้อกำหนดตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน

(3) ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของทรัพยากรที่มีอยู่ ซึ่งนำไปใช้ในการจัดการพลังงาน

(4) แนวทางการดำเนินงานด้านพลังงานที่มีอยู่ในองค์กรในอดีต

(5) ข้อปฏิบัติและการดำเนินงานที่ดีกว่าซึ่งองค์กรหรือหน่วยงานอื่นได้จัดทำเอาไว้

(Best Practice)

(6) ผลประหยัคของการสูญเสียที่อาจประเมินได้

ข้อมูลจากการทบทวนสถานะเริ่มต้น จะใช้ในการพิจารณากำหนดนโยบายและ

กระบวนการจัดทำระบบ

การทบทวนสถานะเริ่มต้นนี้จะใช้เฉพาะเมื่อมีการนำมาตรฐานนี้มาใช้เป็นครั้งแรกเท่านั้น เมื่อระบบการจัดการดำเนินไปได้ครบถ้วนตามข้อกำหนดแล้ว ผลจากการทบทวนการจัดการจะนำไปใช้ในการทบทวนนโยบายและพิจารณาปรับปรุงระบบการจัดการต่อไป

องค์กรจะต้องจัดทำและ เก็บบันทึกตามที่กำหนดในข้อ 4.6.4

4.3 นโยบายพลังงาน

ผู้บริหารสูงสุดขององค์กรต้องกำหนดนโยบาย โดยจัดทำเป็นเอกสารพร้อมทั้งลงนามโดยผู้บริหารระดับสูง เพื่อแสดงเจตจำนงในการจัดการพลังงาน นโยบายดังกล่าวต้อง

(1) เป็นส่วนหนึ่งของธุรกิจ

(2) เหมาะสมกับลักษณะและปริมาณพลังงานที่ใช้

(3) แสดงเจตจำนงที่จะปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดอื่น ๆ ที่องค์กรได้ทำข้อตกลงไว้

(4) แสดงเจตจำนงที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานอย่างต่อเนื่อง

(5) แสดงเจตจำนงที่จะจัดสรรทรัพยากรให้เพียงพอเหมาะสมในการดำเนินการตามระบบ

การจัดการพลังงาน

นอกจากนี้ต้องให้ลูกจ้างได้ทราบและเข้าใจจุดมุ่งหมายของนโยบาย โดยการเผยแพร่และเปิดโอกาสให้ลูกจ้างมีส่วนร่วมในการให้ข้อคิดเห็นและปฏิบัติตามนโยบาย รวมทั้งมีการทบทวนเป็นระยะ ๆ เพื่อให้แน่ใจว่านโยบายที่กำหนดขึ้นยังมีความเหมาะสมกับองค์กร

#### 4.4 การวางแผน

##### 4.4.1 การประเมินการใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญ

องค์กรต้องจัดทำและปฏิบัติตามเอกสารขั้นตอนการดำเนินงานที่ช่วยในการชี้บ่งลักษณะการใช้พลังงานขององค์กร ระดับพลังงานที่ใช้ และการประมาณระดับการใช้พลังงานทุกกิจกรรมในการชี้บ่งและประเมิน องค์กรจะต้องพิจารณา

(1) ข้อมูลการใช้พลังงานทั้งในอดีต และปัจจุบัน

(2) รายการอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานในสัดส่วนที่สูง

(3) แผนงานด้านอนุรักษ์พลังงาน

(4) ศักยภาพในการอนุรักษ์พลังงาน โดยประเมินเปรียบเทียบกับการใช้พลังงานในองค์กร  
อื่นๆ

(5) องค์กรต้องทบทวนการชี้บ่งและประเมินนี้ ในกรณีที่มีการดำเนินกิจกรรมใหม่หรือมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกิจกรรมที่ประเมินว่ามีการใช้พลังงานองค์กรต้องจัดทำและเก็บบันทึกตามที่กำหนดในข้อ 4.6.4

##### 4.4.2 กฎหมายและข้อกำหนดอื่น ๆ

องค์กรต้องจัดทำและปฏิบัติตามเอกสารขั้นตอนการดำเนินงานในการติดตามข้อกำหนดตามกฎหมาย และข้อกำหนดอื่น ๆ ที่องค์กรนำมาใช้ในการจัดการพลังงานให้ทันสมัย

##### 4.4.3 การเตรียมการจัดการพลังงาน

องค์กรต้องจัดทำและปฏิบัติตามเอกสารขั้นตอนการดำเนินงานในการเตรียมการจัดการดังต่อไปนี้

(1) กำหนดแผนงาน วัตถุประสงค์ และเป้าหมาย รวมถึงบุคลากรและทรัพยากร เพื่อให้บรรลุตามนโยบาย

(2) วางแผนปฏิบัติการสำหรับการควบคุมการใช้พลังงานให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้

(3) วางแผนปฏิบัติการสำหรับการควบคุมการปฏิบัติ 3605 ตามข้อ 4.5.6

(4) วางแผนปฏิบัติการสำหรับการติดตามตรวจสอบและการวัดผลการปฏิบัติ การตรวจประเมินและการทบทวนการจัดการ (ดูข้อ 4.4.1 ข้อ 4.6.2 และข้อ 4.7)

ถ้ามีการดำเนินกิจกรรมใหม่หรือมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกิจกรรม องค์กรต้องแก้ไขแผนงานให้เหมาะสมองค์กรต้องจัดทำและเก็บบันทึกตามที่กำหนดในข้อ 4.6.4

#### 4.5 การนำไปใช้และการปฏิบัติ

##### 4.5.1 โครงสร้างและความรับผิดชอบ

4.5.1.1 องค์กรต้องกำหนดโครงสร้าง อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการในด้านพลังงานรวมทั้งจัดทำเป็นเอกสารและเผยแพร่ให้บุคคลที่เกี่ยวข้องภายในองค์กรทราบลูกจ้างที่ต้องปฏิบัติหน้าที่ซึ่งมีผลกระทบด้านพลังงานต้องมีคุณสมบัติที่เหมาะสม

4.5.1.2 องค์กรต้องแต่งตั้งผู้จัดการพลังงาน(Energy Manager) เพื่อปฏิบัติงาน โดยมีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(1) ดูแลให้ระบบการจัดการพลังงานที่จัดทำขึ้น มีการนำไปใช้และดำเนินการเป็นไปตามข้อกำหนดในมาตรฐานนี้อย่างต่อเนื่อง รวมถึงการปรับปรุงขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

(2) รายงานผลการปฏิบัติตามระบบการจัดการพลังงานต่อผู้บริหารระดับสูง เพื่อนำไปใช้ในการทบทวนการจัดการ และเป็นแนวทางสำหรับการปรับปรุงระบบการจัดการพลังงาน

4.5.1.3 ผู้บริหารระดับสูงต้องเป็นผู้นำในการแสดงความรับผิดชอบต่อพลังงานและดูแลให้มีการปรับปรุงระบบการจัดการพลังงานอย่างสม่ำเสมอ

##### 4.5.2 การฝึกอบรม การสร้างจิตสำนึกและความรู้ความสามารถ

องค์กรต้องจัดทำและปฏิบัติตามเอกสารขั้นตอนการดำเนินงานที่แสดงถึงความต้องการในการฝึกอบรมและให้การฝึกอบรมบุคลากรทุกระดับภายในองค์กรให้มีความรู้ความสามารถ รวมถึงสร้างจิตสำนึกเพื่อให้เกิดความตระหนักถึงผลกระทบจากการใช้พลังงาน และการมีส่วนร่วมของพนักงาน พร้อมทั้งวิธีปฏิบัติในการควบคุมการใช้พลังงาน และต้องมีการประเมินความรู้ความสามารถของผู้ปฏิบัติงานในกิจกรรมที่มีการใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญ

องค์กรต้องจัดทำและเก็บบันทึกตามที่กำหนดในข้อ 4.6.4

##### 4.5.3 การสื่อสาร

องค์กรต้องจัดทำและปฏิบัติตามเอกสารขั้นตอนการดำเนินงานในการสื่อสารด้านพลังงาน โดยให้องค์กรรับฟังข้อคิดเห็นและคำแนะนำ การประชาสัมพันธ์ การรับและการตอบสนองข้อมูล

ข่าวสารระหว่างบุคคล ผู้เชี่ยวชาญและหน่วยงานระดับต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอก  
องค์กรต้องจัดทำและเก็บบันทึกตามที่กำหนดในข้อ 4.6.4

#### 4.5.4 เอกสารและการควบคุมเอกสารในระบบการจัดการพลังงาน

4.5.4.1 องค์กรต้องมีเอกสารระบบการจัดการพลังงานอย่างเพียงพอ เพื่อให้การจัดการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เอกสารเหล่านี้อาจอยู่ในรูปใดก็ได้ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้นเอกสารในระบบการจัดการพลังงานที่องค์กรจัดทำขึ้นต้องอธิบายโครงสร้างการบริหารงานและความสัมพันธ์ของเอกสารในระบบ

4.5.4.2 องค์กรต้องจัดทำและปฏิบัติตามเอกสารขั้นตอนการดำเนินงานในการเก็บรักษาและควบคุมเอกสาร เพื่อให้แน่ใจว่า เอกสารมีความทันสมัยและใช้ได้ตามวัตถุประสงค์ โดยอย่างน้อยจะต้องมีการควบคุมดังนี้

(1) ต้องกำหนดวิธีการในการออกเอกสาร การแก้ไข การทบทวน และการรับรองเอกสาร โดยบุคคลที่มีอำนาจหน้าที่ตามที่ระบุไว้

(2) ต้องจัดทำบัญชีหลักของเอกสาร และวิธีการในการแจกจ่ายเอกสาร

(3) ต้องกำหนดสถานที่ใช้งานทุกจุดปฏิบัติงานตามความเหมาะสม

(4) มีเอกสารที่ใช้ปฏิบัติงานฉบับล่าสุด ณ จุดปฏิบัติงานโดยมีการชี้บ่ง

สถานะปัจจุบันของเอกสารและเอกสารที่ยกเลิกต้องนำออกไปจากสถานที่ใช้งานโดยทันที เว้นแต่จะ  
มีการป้องกันมิให้มีการนำไปใช้งานโดยไม่ได้ตั้งใจ

(5) มีวิธีการชี้บ่งเอกสารที่ยกเลิกแล้ว แต่เก็บไว้เพื่อวัตถุประสงค์ทางกฎหมาย  
หรือเพื่อใช้ในการอ้างอิงองค์กรต้องจัดทำและเก็บบันทึกตามที่กำหนดในข้อ 4.6.4

#### 4.5.5 การจัดซื้อและการจ้าง

องค์กรต้องจัดทำและปฏิบัติตามเอกสารขั้นตอนการดำเนินงานสำหรับการจัดซื้อและการ  
จัดจ้างในส่วนที่จะมีผลต่อพลังงาน โดย

4.5.5.1 การจัดซื้อผลิตภัณฑ์ อุปกรณ์ หรือเครื่องมือเครื่องจักร ต้องพิจารณาถึง  
ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

4.5.5.2 การจัดซื้ออุปกรณ์ตรวจวัดที่เกี่ยวกับพลังงานต้องพิจารณาถึงการสอบ  
เทียบ(Calibration) อุปกรณ์ตรวจวัดเพื่อความถูกต้องในการตรวจวัด และต้องมีเอกสารคู่มือ  
การใช้งาน

4.5.5.3 การจัดจ้างผู้รับเหมาช่วง ต้องจัดจ้างโดยพิจารณาถึงความสามารถในการ  
ตอบสนองต่อความต้องการขององค์กรในด้านพลังงานและต้องมีการกำหนดวิธีปฏิบัติงานที่ถูกต้อง  
รวมทั้งมีการดำเนินการเพื่อควบคุมดูแลการทำงานของผู้รับเหมาและผู้รับเหมาช่วง

ให้เป็นไปตามวิธีปฏิบัติที่กำหนดองค์กรต้องจัดทำและเก็บบันทึกตามที่กำหนดในข้อ 4.6.4

#### 4.5.6 การควบคุมการปฏิบัติ

องค์กรต้องจัดทำและปฏิบัติตามเอกสารขั้นตอนการดำเนินงานในการควบคุมการปฏิบัติของลูกจ้างในแต่ละกิจกรรม เพื่อให้แน่ใจว่า กิจกรรมทั้งหลายดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามนโยบายและการเตรียมการจัดการ และต้องมีการดำเนินการดังนี้

(1) การปฏิบัติที่เป็นไปตามข้อกำหนดตามกฎหมาย มาตรฐานที่ใช้อ้างอิง และ / หรือขั้นตอนการดำเนินงาน

(2) การบำรุงรักษาอุปกรณ์ตามกำหนดเวลาที่เหมาะสมองค์กรต้องจัดทำและเก็บบันทึกตามที่กำหนดในข้อ 4.6.4

#### 4.6 การตรวจสอบและการแก้ไข

##### 4.6.1 การติดตามตรวจสอบและการวัดผลการปฏิบัติ

องค์กรต้องจัดทำและปฏิบัติตามเอกสารขั้นตอนการดำเนินงานในการติดตามตรวจสอบและการวัดผลการปฏิบัติ ทั้งเชิงรุกและเชิงรับเพื่อให้บรรลุ นโยบายและการเตรียมการจัดการพลังงานที่กำหนดไว้ในกรณีที่มีการใช้เครื่องมือเพื่อตรวจวัดต้องจัดทำและปฏิบัติตามเอกสารขั้นตอนการดำเนินงานที่แสดงถึงความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ วิธีการเก็บ ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง การสอบเทียบ (Calibration) การดูแลรักษาและการซ่อมบำรุงอย่างเหมาะสม องค์กรต้องจัดทำและเก็บบันทึกตามที่กำหนดในข้อ 4.6.4

##### 4.6.2 การตรวจประเมิน

องค์กรต้องจัดทำและปฏิบัติตามเอกสารขั้นตอนการดำเนินงานในการตรวจประเมินระบบการจัดการพลังงานตามช่วงเวลาที่กำหนดอย่างสม่ำเสมอ และมีการตรวจประเมินตลอดทั้งองค์กร โดยต้องครอบคลุม ขอบข่าย ความถี่ วิธีการตรวจประเมิน รวมทั้งความรับผิดชอบในการตรวจประเมิน และผู้ตรวจประเมินต้องเป็นบุคคล ที่มีความรู้ความสามารถในการตรวจประเมินระบบการจัดการพลังงานและมีความเป็นอิสระจากกิจกรรมที่ทำการตรวจประเมิน ซึ่งอาจมาจากบุคคลภายในองค์กรก็ได้ เพื่อตัดสินใจว่า

(1) ระบบการจัดการพลังงานขององค์กรเป็นไปตามมาตรฐานนี้

(2) องค์กรได้ดำเนินการและบรรลุผลตามนโยบายและการเตรียมการจัดการพลังงาน

การพลังงาน

(3) แผนการตรวจประเมินขึ้นกับระดับการใช้พลังงานและผลการตรวจประเมิน

ที่ผ่านมา

นอกจากนี้ต้องมีการรายงานผลการตรวจประเมิน และส่งให้บุคคลที่ถูกรวบรวมประเมิน ผู้บังคับบัญชาของหน่วยงานที่ถูกรวบรวมประเมินรวมทั้งผู้เกี่ยวข้องเพื่อทำการแก้ไขขององค์กรต้องจัดทำ และเก็บบันทึกตามที่กำหนดในข้อ 4.6.4

#### 4.6.3 การแก้ไขและการป้องกัน

องค์กรต้องจัดทำและปฏิบัติตามเอกสารขั้นตอนการดำเนินงานที่แสดงถึงการแก้ไขข้อบกพร่องที่พบจากการติดตามตรวจสอบ การวัดผลการปฏิบัติ การตรวจประเมิน โดยกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ อำนาจการจัดการดำเนินการแก้ไข พร้อมทั้งกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันมิให้เกิด ข้อบกพร่องซ้ำอีกองค์กรจะต้องนำวิธีการดำเนินการแก้ไขและการป้องกันไปใช้ พร้อมทั้งปรับปรุง เอกสารด้านพลังงานให้เป็นไปตามการดำเนินการแก้ไขและการป้องกันนั้นองค์กรต้องจัดทำและ เก็บบันทึกตามที่กำหนดในข้อ 4.6.4

#### 4.6.4 การจัดทำและเก็บบันทึก

องค์กรต้องจัดทำและปฏิบัติตามเอกสารขั้นตอนการดำเนินงานที่แสดงถึงการซึ่งบ่ง การรวบรวมการทำดัชนี การจัดเก็บ การรักษา และการทำลายบันทึกด้านพลังงานนอกจากนี้ให้ถือ ว่าบันทึกด้านพลังงานที่ผู้รับเหมาหรือผู้รับเหมาช่วงได้จัดทำขึ้นตามข้อ 4.5.5.3 เป็นส่วนหนึ่งของการจัดทำบันทึกที่บันทึกอาจอยู่ในรูปใดก็ได้ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น แต่ต้อง ชัดเจน เข้าใจง่าย สามารถชี้บ่งและสามารถสอบกลับไปยังกิจกรรมต่าง ๆ ด้านพลังงานรวมทั้งต้อง มีการเก็บรักษาบันทึกให้สามารถเรียกมาใช้งานได้ง่าย มีการป้องกันการเสียหาย การเสื่อมสภาพ หรือการสูญหาย และต้องมีการกำหนดระยะเวลาในการเก็บรักษาเพื่อเป็นหลักฐานที่แสดงว่า เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานนี้

#### 4.7 การทบทวนการจัดการ

ผู้บริหารระดับสูงขององค์กรต้องทบทวนระบบการจัดการพลังงานตามระยะเวลา ที่กำหนดไว้ เพื่อให้แน่ใจว่าระบบการจัดการยังคงมีความเหมาะสม มีความเพียงพอ มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล โดยต้องพิจารณาถึง

- (1) ผลการดำเนินงานของระบบการจัดการพลังงานทั้งหมด
- (2) ผลการดำเนินงานเฉพาะแต่ละข้อกำหนดของระบบการจัดการ
- (3) สิ่งที่พบจากการตรวจประเมิน
- (4) ปัจจัยภายในและภายนอก เช่น การเปลี่ยนโครงสร้างขององค์กร แนวทางดำเนินงาน ด้านพลังงานที่มีอยู่ในองค์กร ข้อปฏิบัติและการดำเนินงานที่ดีกว่าซึ่งองค์กรหรือหน่วยงานอื่น ได้จัดทำเอาไว้ (Best practice) การแก้ไขตามข้อกำหนดของกฎหมาย การนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ เป็นต้น

นอกจากนี้ผู้บริหารระดับสูงขององค์กรต้องวิเคราะห์ว่าการกระทำใดที่จำเป็นต้องแก้ไข จากข้อบกพร่องของระบบการจัดการพลังงานองค์กรต้องพิจารณาความจำเป็นของการเปลี่ยนแปลง นโยบาย การเตรียมการจัดการพลังงานรวมทั้งการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบอื่น ๆ ของระบบการจัดการพลังงาน โดยพิจารณาจากผลการตรวจประเมินระบบการจัดการพลังงานสภาวะการณ์ที่ เปลี่ยนไปและเจตจำนงที่จะให้มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่ององค์กรต้องจัดทำและเก็บบันทึกตามที่ กำหนดในข้อ 4.6.4



## ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลรายงานการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำมันปีงบประมาณ 2548-2550  
กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม และ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายงานข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้า ปีงบประมาณ 2548

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม			สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม			ค่าไฟฟ้า (บาท/หน่วย)
เดือน/ปี	หน่วยไฟฟ้า ( กิโลวัตต์ )	จำนวนเงิน ( บาท )	เดือน/ปี	หน่วยไฟฟ้า ( กิโลวัตต์ )	จำนวนเงิน ( บาท )	
ต.ค 47	22,916.67	66,000	ต.ค 47	22,916.67	66,000	2.88
พ.ย 47	25,694.44	74,000	พ.ย 47	25,694.44	74,000	2.88
ธ.ค 47	22,222.22	64,000	ธ.ค 47	22,222.22	64,000	2.88
ม.ค 48	22,916.67	66,000	ม.ค 48	22,916.67	66,000	2.88
ก.พ 48	26,041.67	75,000	ก.พ 48	26,041.67	75,000	2.88
มี.ค 48	35,763.89	103,000	มี.ค 48	35,763.89	103,000	2.88
เม.ษ 48	27,430.56	79,000	เม.ษ 48	27,430.56	79,000	2.88
พ.ค 48	29,861.11	86,000	พ.ค 48	29,861.11	86,000	2.88
มิ.ย 48	29,794.52	87,000	มิ.ย 48	29,794.52	87,000	2.92
ก.ค 48	27,397.26	80,000	ก.ค 48	27,397.26	80,000	2.92
ส.ค 48	28,767.12	84,000	ส.ค 48	28,767.12	84,000	2.92
ก.ย 48	28,424.66	83,000	ก.ย 48	28,424.66	83,000	2.92

รายงานข้อมูลการใช้พลังงานน้ำมัน ปีงบประมาณ 2548

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม			สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม			ค่าเฉลี่ย น้ำมัน (บาท/ลิตร)
เดือน/ปี	หน่วยการใช้ (ลิตร)	จำนวนเงิน (บาท)	เดือน/ปี	หน่วยการใช้ (ลิตร)	จำนวนเงิน (บาท)	
ต.ค 47	699	12,798.69	ต.ค 47	1,038	19,005.78	18.31
พ.ย 47	804	14,578.55	พ.ย 47	1,090	19,739.90	18.11
ธ.ค 47	1,129	19,452.67	ธ.ค 47	1,020	17,574.60	17.23
ม.ค 48	625	10,612.50	ม.ค 48	930	157,911.40	16.98
ก.พ 48	464	8,096.80	ก.พ 48	1,112	19,404.40	17.45
มี.ค 48	913	17,337.87	มี.ค 48	1,134	21,534.66	18.99
เม.ษ 48	614	17,337.87	เม.ษ 48	810	16,580.70	20.47
พ.ค 48	1,353	27,465.90	พ.ค 48	1,350	27,405.00	20.30
มิ.ย 48	522	11,102.94	มิ.ย 48	1,300	27,651.00	21.27
ก.ค 48	652	15,667.56	ก.ค 48	987	23,717.61	24.03
ส.ค 48	924	22,619.52	ส.ค 48	1,200	29,376.00	24.48
ก.ย 48	610	15,628.20	ก.ย 48	1,120	28,694.40	25.62

รายงานข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้า ปีงบประมาณ 2549

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม			สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม			ค่าไฟฟ้า (บาท/หน่วย)
เดือน/ปี	หน่วยไฟฟ้า (กิโลวัตต์)	จำนวนเงิน (บาท)	เดือน/ปี	หน่วยไฟฟ้า (กิโลวัตต์)	จำนวนเงิน (บาท)	
ต.ค 48	21,854.30	66,000	ต.ค 48	28,494.70	86,054	3.02
พ.ย 48	24,503.31	74,000	พ.ย 48	28,168.54	85,069	3.02
ธ.ค 48	21,192.05	64,000	ธ.ค 48	28,409.60	85,797	3.02
ม.ค 49	21,854.30	66,000	ม.ค 49	25,262.58	76,293	3.02
ก.พ 49	23,364.49	75,000	ก.พ 49	27,471.65	88,184	3.21
มี.ค 49	32,087.23	103,000	มี.ค 49	35,551.09	114,119	3.21
เม.ษ 49	24,610.59	79,000	เม.ษ 49	28,393.46	91,143	3.21
พ.ค 49	26,791.28	86,000	พ.ค 49	30,715.26	98,596	3.21
มิ.ย 49	26,363.64	87,000	มิ.ย 49	31,481.21	103,888	3.3
ก.ค 49	24,242.42	80,000	ก.ค 49	24,584.55	81,129	3.3
ส.ค 49	25,454.55	84,000	ส.ค 49	38,090.61	125,699	3.3
ก.ย 49	25,151.52	83,000	ก.ย 49	22,598.79	74,576	3.3

รายงานข้อมูลการใช้พลังงานน้ำมัน ปีงบประมาณ 2549

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม			สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม			ค่าเฉลี่ย น้ำมัน (บาท/ลิตร)
เดือน/ปี	หน่วยการใช้ (ลิตร)	จำนวนเงิน (บาท)	เดือน/ปี	หน่วยการใช้ (ลิตร)	จำนวนเงิน (บาท)	
ต.ค 48	415	10,632.30	ต.ค 48	1,060	27,157.20	25.62
พ.ย 48	624	15,094.56	พ.ย 48	1,038	25,109.22	24.19
ธ.ค 48	289	7,005.36	ธ.ค 48	980	23,755.20	24.24
ม.ค 49	360	9,162.00	ม.ค 49	859	21,861.55	25.45
ก.พ 49	420	10,697.40	ก.พ 49	1,170	29,799.90	25.47
มี.ค 49	718	18,761.34	มี.ค 49	1,150	30,049.50	26.13
เม.ษ 49	368	9,991.20	เม.ษ 49	450	12,217.50	27.15
พ.ค 49	427	11,862.06	พ.ค 49	869	24,140.82	27.78
มิ.ย 49	390	11,118.90	มิ.ย 49	789	22,494.39	28.51
ก.ค 49	374	10,819.82	ก.ค 49	866	25,053.38	28.93
ส.ค 49	494	14,133.34	ส.ค 49	1,159	33,158.99	28.61
ก.ย 49	210	5,558.70	ก.ย 49	1,155	30,572.85	26.47

รายงานข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้า ปีงบประมาณ 2550

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม			สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม			ค่าไฟฟ้า (บาท/หน่วย)
เดือน/ปี	หน่วยไฟฟ้า ( กิโลวัตต์ )	จำนวนเงิน ( บาท )	เดือน/ปี	หน่วยไฟฟ้า ( กิโลวัตต์ )	จำนวนเงิน ( บาท )	
ต.ค 49	30,030.96	97,000	ต.ค 49	35,870.28	115,861	3.23
พ.ย 49	19,102.17	94,000	พ.ย 49	26,354.49	85,125	3.23
ธ.ค 49	22,600.62	73,000	ธ.ค 49	27,068.11	87,430	3.23
ม.ค 50	21,981.42	71,000	ม.ค 50	27,025.08	87,291	3.23
ก.พ 50	22,291.02	72,000	ก.พ 50	26,500.62	85,597	3.23
มี.ค 50	30,030.96	97,000	มี.ค 50	35,524.46	114,744	3.23
เม.ษ 50	26,934.98	87,000	เม.ษ 50	31,583.28	102,014	3.23
พ.ค 50	28,173.37	91,000	พ.ค 50	31,151.39	100,619	3.23
มิ.ย 50	33,546.33	105,000	มิ.ย 50	32,200.96	100,789	3.13
ก.ค 50	29,073.48	91,000	ก.ค 50	30,647.28	95,926	3.13
ส.ค 50	30,351.44	95,000	ส.ค 50	30,890.73	96,688	3.13
ก.ย 50	30,990.42	97,000	ก.ย 50	30,591.37	95,751	3.13

รายงานข้อมูลการใช้พลังงานน้ำมัน ปีงบประมาณ 2550

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม			สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม			ค่าเฉลี่ย น้ำมัน (บาท/ลิตร)
เดือน/ปี	หน่วยการใช้ ( ลิตร )	จำนวนเงิน ( บาท )	เดือน/ปี	หน่วยการใช้ ( ลิตร )	จำนวนเงิน ( บาท )	
ต.ค 49	229	5,706.68	ต.ค 49	831	20,708.52	24.92
พ.ย 49	244	6,029.24	พ.ย 49	1,183	29,231.93	24.71
ธ.ค 49	373	9,291.43	ธ.ค 49	875	21,796.25	24.91
ม.ค 50	443	10,738.32	ม.ค 50	1,094	26,518.56	24.24
ก.พ 50	286	6,969.82	ก.พ 50	895	21,811.15	24.37
มี.ค 50	133	3,388.84	มี.ค 50	974	24,817.52	25.48
เม.ษ 50	325	8,697.00	เม.ษ 50	540	14,450.40	26.76
พ.ค 50	288	7,968.96	พ.ค 50	580	16,048.60	27.67
มิ.ย 50	116	3,210.88	มิ.ย 50	650	17,992.00	27.68
ก.ค 50	161	4,464.53	ก.ค 50	470	13,033.10	27.73
ส.ค 50	177	4,777.23	ส.ค 50	580	15,654.20	26.99
ก.ย 50	125	3,498.75	ก.ย 50	680	19,033.20	27.99

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายบูรณะศักดิ์ มาคหมาย
วัน เดือน ปีเกิด	31 ธันวาคม 2518
สถานที่เกิด	อำเภอสูงเม่น จังหวัดแพร่
ประวัติการศึกษา	1) ปริญญาเศรษฐศาสตรบัณฑิต (ศ.บ.,การเงิน) (เกียรตินิยมอันดับ 2) มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปี พ.ศ.2540 2) ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต (บธ.บ.,การจัดการทั่วไป) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ปี พ.ศ.2551
สถานที่ทำงาน	สำนักพัฒนาการจัดการอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ถนนพระราม 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400
ตำแหน่ง	นักวิชาการอุตสาหกรรม ระดับ 6 ว. โทรศัพท์ 02-2024527 , โทรสาร 02-3540380 E-mail : buranasak_dip@hotmail.com
ทุนการศึกษา	ทุนอุดหนุนในการวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีภาคปลาย 2550 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช