

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

พลังงานมีความสำคัญต่อทุกชีวิตบนโลกเพราะพลังงานเป็นรากฐานสำคัญที่ส่งผลให้กับสิ่งมีชีวิตบนพื้นโลกดำเนินไปตามวงจรชีวิตของมัน การพัฒนาและความเจริญในรูปแบบต่างๆ ของโลก มีพลังงานเป็นแหล่งกำเนิด มนุษย์ก็เช่นเดียวกัน มีความต้องการพลังงานเพิ่มอย่างต่อเนื่อง ซึ่งพลังงานหลักที่มนุษย์ใช้ในปัจจุบัน คือพลังงานสิ้นเปลืองที่มาจากฟอสซิล โดยในปัจจุบันพลังงานจากฟอสซิลหรือปริมาณน้ำมันดิบของโลกลดน้อยลงมาก มนุษย์เริ่มมีการใช้พลังงานทดแทนเข้ามา มาก เช่นพลังงานจากน้ำ พลังงานจากลม พลังงานจากพื้น ถ่านหิน น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ ซึ่งได้มีการพัฒนามาตามลำดับ มนุษย์ได้คิดค้นที่จะนำพลังงานเหล่านี้มาใช้งาน โดยการคิดประดิษฐ์อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรกล เพื่อแปรรูปพลังงานหนึ่งให้เป็นอีกพลังงานรูปแบบหนึ่งเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ อย่างเช่น การประดิษฐ์เครื่องกำเนิดไฟฟ้า จากการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล เปลี่ยนพลังงานความร้อนโดยการต้มน้ำให้เดือดเป็นไอ ส่งไปหมุนเทอร์ไบน์ ทำให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าผลิตกระแสไฟฟ้าออกมา ทำให้มนุษย์มีความสะดวกสบายมากขึ้น (จรรยา บุญยุบล และคณะ, 2529)

ปัจจุบันพลังงานมีความสำคัญอย่างสูงในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ภายใต้ภาวะการแข่งขันและความผันผวนทางเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน พลังงานจึงกลายมาเป็นปัจจัยสำคัญขั้นพื้นฐานในการดำเนินชีวิต ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้ามีมากขึ้น อีกทั้งการอนุรักษ์พลังงานทวีความสำคัญมากขึ้นเป็นลำดับ เนื่องจากการลดลงของแหล่งพลังงานสิ้นเปลือง ในภาคธุรกิจอาคารประเภทต่างๆ มีความต้องใช้พลังงานเพื่อตอบสนองความต้องการและปัจจัยต่างๆ ของมนุษย์ โดยเฉพาะในด้านความสะดวกสบายในการดำเนินชีวิต และจากสถานการณ์ราคาน้ำมันในตลาดโลกมีความผันผวน มีแนวโน้มว่าจะเพิ่มสูงขึ้น ประกอบกับประเทศไทยเป็นประเทศที่มีการนำเข้าของน้ำมันเชื้อเพลิงในอัตราที่สูง และยังมีแนวโน้มในการใช้พลังงานในอนาคตเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง รัฐบาลจึงได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติ การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ให้มีผลบังคับใช้ ซึ่งในช่วงระยะเวลาดังกล่าวได้เกิดวิกฤติการณ์พลังงานราคาน้ำมันโลก

ปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง รัฐบาลในสมัยนั้นได้ทำการอุดหนุนตรึงราคาน้ำมันโดยการนำเงินกองทุนน้ำมัน ซึ่งตามปกติเงินกองทุนดังกล่าวเป็นเงินสนับสนุนการทำงานด้านการอนุรักษ์พลังงานมาใช้จนเกือบหมด และในที่สุดก็ต้องปล่อยให้ราคาน้ำมันลอยตัวตามราคาที่เกิดขึ้นจริงในปี พ.ศ. 2540 ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญขึ้นอีกใน 5 ปีต่อมา จากหลายๆ ปัจจัยในขณะนั้น ได้มีการแก้ไขกฎกระทรวงในพระราชบัญญัติเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานปี 2540 ขึ้น โดยยกเลิกบริษัทที่ปรึกษาทั้งหมดและกำหนดให้อาคารควบคุมจะต้องจัดทำเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานราย 3 ปี และต้องจัดทำรายงาน บพอ. บพร 1 และ 2 ให้เก็บไว้ที่อาคารและส่งให้กับกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานทุกๆ 6 เดือน และเพื่อให้อาคารควบคุมสามารถดำเนินการตามกฎกระทรวงได้จึงเกิดโครงการนำร่องขึ้นเรียกว่า “โครงการอนุรักษ์พลังงานแบบมีส่วนร่วมในอาคารควบคุม” ในหลักการจะมุ่งเน้นในมาตรการที่เกี่ยวกับการใช้พลังงานและการดูแลรักษาที่ดี (Good Operation and House Keeping) ก่อน เนื่องจากเป็นวิธีที่ง่าย ลงทุนน้อย และมีระยะเวลาคืนทุนสั้น ภายหลังจากจบโครงการโดยเน้นมาตรการที่มีระยะเวลาคืนทุนเฉลี่ยไม่เกิน 3 ปี โดยรูปแบบโครงการเป็นการส่งที่ปรึกษาด้านพลังงานซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญเข้าไปดำเนินการจัดตั้งองค์กรอบรม ช่วยเหลือให้องค์กรสามารถทำงานด้านอนุรักษ์พลังงานได้ โครงการใช้เวลาประมาณ 5-6 เดือน และจุดมุ่งหมายหลักคือ ให้อาคารควบคุมสามารถทำงานด้านอนุรักษ์ได้ด้วยตัวเอง ซึ่งทั้งหมดเป็นสิ่งที่ถูกต้องและเหมาะสมอย่างยิ่ง เพื่อสร้างการอนุรักษ์พลังงานแบบพึ่งพาตัวเองได้ และการทำข้อมูลต่างๆ ทำได้อย่างถูกต้องแม่นยำทั้งยังมีการนำ “ระบบการจัดการพลังงาน” (Energy Management System, EMS) มาใช้ในการทำงานด้านอนุรักษ์พลังงานอีกด้วย

ระบบการจัดการพลังงาน(EMS)เป็นการวางแผนและดำเนินการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น โดยถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงาน และเพื่อยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักรและอุปกรณ์รวมถึงเชื้อเพลิงที่ใช้แล้วหมดไป ระบบการจัดการพลังงานถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากรากฐานของการทำงานด้านการอนุรักษ์พลังงาน โดยมีการทำงาน 8 ขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดนโยบายด้านการอนุรักษ์พลังงานในองค์กรอย่างชัดเจน
2. จัดตั้งคณะกรรมการประหยัดพลังงาน
3. รวบรวมข้อมูล / วิเคราะห์ การใช้พลังงาน
4. กำหนดเป้าหมาย / แผนงาน
5. รวบรวม / คัดเลือกโครงการประหยัดพลังงานที่เหมาะสม
6. กำหนดแผนปฏิบัติและดำเนินกิจกรรมตามแผน
7. ประเมินผลงาน

#### 8. วิเคราะห์เพื่อวางแผนงานใหม่

แต่พระราชบัญญัติดังกล่าวมีบทบัญญัติบางประการไม่สอดคล้องกับภาวะการณ์ในปัจจุบัน จึงได้มีการปรับปรุงออกพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานฉบับที่ 2 พ.ศ. 2550 ขึ้นมาใช้ รวมระยะเวลาเกือบ 15 ปี และในพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 ยังใช้ระบบ การจัดการพลังงานกำหนดอยู่ใน 8 ขั้นตอน แต่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงดังนี้

1. ตั้งคณะผู้รับผิดชอบในการจัดการพลังงาน
2. ประเมินสถานะเบื้องต้น
3. กำหนดนโยบายและประชาสัมพันธ์
4. ประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน
5. กำหนดเป้าหมายและแผน
6. ดำเนินการตามเป้าหมายและแผน
7. ตรวจสอบติดตามและประเมิน
8. ทบทวน วิเคราะห์ แก้ไข

จะเห็นได้ว่าพระราชบัญญัติที่ประกาศใช้ทั้ง 2 ฉบับไม่ได้มีขั้นตอนในการปฏิบัติที่แตกต่างกันมากซึ่งขั้นตอนทั้ง 8 ข้อนั้นสามารถสรุปออกมาเป็นวิธีการประหยัดพลังงานขั้นพื้นฐานได้ดังนี้

1. ยั้ง หมายถึง ยั้งการใช้พลังงานที่ฟุ่มเฟือย
2. หยุด หมายถึง หยุดความเข้าใจในความเชื่อที่ผิด
3. ลด หมายถึง ลดการสูญเสียจากของเสีย
4. กั้น หมายถึง กั้นการรั่วไหลของพลังงาน
5. แก้ หมายถึง ทำการบำรุงรักษาเครื่องจักร
6. เก็บ หมายถึง เก็บพลังงานกลับมาใช้อีก
7. เปลี่ยน หมายถึง เปลี่ยนเครื่องจักรประสิทธิภาพต่ำ, เปลี่ยนแหล่งพลังงาน
8. เพิ่ม หมายถึง เพิ่มผลผลิตให้มากขึ้น

ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาการอนุรักษ์พลังงานยังใช้วิธีการเดิมๆ อยู่ไม่มีอะไรเปลี่ยนแปลง ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงเกิดขึ้น เพื่อเป็นการศึกษาถึงการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีระบบ ที่ถูกพัฒนาขึ้นจากการศึกษาวิธีการปฏิบัติงานด้านการอนุรักษ์พลังงานตลอดระยะเวลา 15 ปีที่ผ่านมา

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาพัฒนารูปแบบการจัดการด้านพลังงานเชิงลึกภายในอาคาร
2. เพื่อพัฒนาแนวทางการอนุรักษ์พลังงานในองค์กร แบบบูรณาการ
3. เพื่อพัฒนาแนวทางการลดต้นทุนการใช้พลังงานในองค์กรของอาคาร

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยนี้จะทำที่ อาคารกรณีศึกษา เท่านั้น
2. ในการวิจัยจะทำงานด้านการจัดการพลังงานในเชิงลึก 8 ด้าน ดังนี้
  - Passive Energy Management (PEM) : การจัดการพลังงานทางอ้อม
  - Energy Driving Force (EDF) : กิจกรรมและรางวัลด้านการอนุรักษ์พลังงาน
  - Energy Knowledge Management (EKM) : การจัดการให้ความรู้ด้านพลังงาน
  - Energy Innovation Creation (EIC) : นวัตกรรมด้านพลังงานสำหรับองค์กร
  - Energy System Optimization (ESO) : การจัดการควบคุมระบบ
  - Energy Navigation & Mapping (ENM) : การพัฒนาสารสนเทศด้านพลังงาน
  - Energy Success Index (ESI) : ดรรชนีวัดความสำเร็จของการอนุรักษ์พลังงาน
  - Energy Organization Culture (EOC) : การสร้างวัฒนธรรมองค์กร
3. ในกรณีศึกษาจะทำทั้ง 8 ด้าน โดยดำเนินการด้านละ 1 เรื่องเท่านั้น
4. ในการประเมินผลด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการ จะใช้วิธีการ Simple Payback Period เท่านั้น

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อพัฒนาเทคนิคการจัดการด้านพลังงานขั้นสูง เพื่อใช้ในการอนุรักษ์พลังงานให้กับอาคารควบคุม
2. ใช้เป็นเครื่องมือในการลดต้นทุนพลังงานขององค์กรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
3. ใช้เป็นเครื่องมือในการวางแผนการอนุรักษ์พลังงานตามพระราชบัญญัติเพื่อการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ปี 2550

