

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

พลังงานเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่เป็นต่อชีวิต มีผลต่อความเป็นอยู่ตั้งแต่ระดับครอบครัวไปจนถึงระดับประเทศและทั่วโลก สำหรับประเทศไทยแม้ว่าจะสามารถพัฒนาทรัพยากรที่มีอยู่ในประเทศ เช่น พลังงานน้ำ ถ่านหินลิกไนต์ ก๊าซธรรมชาติ รวมทั้งน้ำมันดิบมาประยุกต์ใช้ แต่ก็ยังต้องพึ่งพาน้ำมันเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ ซึ่งเชื้อเพลิงต่างๆ เหล่านี้นับวันยิ่งหาได้ยาก และราคาสูงขึ้น อีกทั้งยังมีระยะเวลาการใช้ที่จำกัด ดังนั้นการประหยัดจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นและต้องปฏิบัติให้เกิดความเคยชิน หากปฏิบัติจนเป็นนิสัยแล้ว นั้นหมายถึงจะเป็นการช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย รวมทั้งยังเกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมอีกด้วย

การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพเป็นเรื่องที่ทั่วโลกให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง และเป็นเรื่องที่จะถูกมองข้ามเช่นในอดีตอีกต่อไปไม่ได้แล้ว เพราะอย่างน้อยในประเทศไทยก็ได้มีการประกาศใช้ “กฎหมายอนุรักษ์พลังงานสำหรับอาคารควบคุมไปแล้วเมื่อวันที่ 12 ธันวาคม 2538” โดยกำหนดค่าความร้อนผ่านผิวของอาคาร กำหนดค่าการใช้ไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง กำหนดค่าการใช้ไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2539)

ประชาชนทุกคนควรจะพยายามติดตามและให้ความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับหลักการของการประหยัดพลังงานเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในงานก่อสร้างอาคารในอนาคตต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เรื่องเกี่ยวกับฉนวนกันความร้อน การลดการสะสมความร้อนในอาคารและบริเวณโดยรอบอาคาร การป้องกันความชื้น การใช้แสงธรรมชาติ การใช้การระบายอากาศโดยอาศัย Stack Effect การใช้คอมไฟฟ้ที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งธรรมชาติของการแผ่รังสีความร้อน การนำความร้อน เป็นต้น จากพฤติกรรมและแนวคิดดังกล่าวจำเป็นที่จะต้องกระตุ้นให้เกิดจิตสำนึกและแรงจูงใจเพื่อให้การใช้กระแสไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดแก่หน่วยงานบริหารจัดการการใช้กระแสไฟฟ้าอย่างเหมาะสมเพื่อประโยชน์ร่วมกัน ลดกระแสไฟฟ้าในส่วนที่ไม่จำเป็นให้มีผลกระทบต่อการสูญเสียเปลือง และมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า โดยควรเริ่มจากทุกคนในสังคมช่วยรณรงค์ ตักเตือน เชิญชวน และแนะนำให้ได้รับประโยชน์จากการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างคุ้มค่า เกิดประโยชน์สูงสุดร่วมกัน (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2539)

ปัญหาเรื่องพลังงานเป็นปัญหาหลักอันหนึ่งในระดับโลก และระดับชาติ อีกทั้งปัญหาพลังงานนั้นยังเกี่ยวโยงไปถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมอีกด้วย ในนานาประเทศรวมทั้งประเทศไทยด้วย ได้มีการส่งเสริมแก้ไขปัญหาดังกล่าวและสิ่งแวดล้อม ดังจะเห็นได้จากบทความ สิ่งตีพิมพ์ และสื่อต่าง ๆ ที่กล่าวถึงปัญหาดังกล่าว และรณรงค์ให้รวมใจกันประหยัดพลังงาน สาเหตุที่ต้องประหยัดพลังงาน และมีสำนึกในการใช้พลังงาน (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2539) พอจะสรุปได้จากสาเหตุหลัก ๆ คือ

1. ปัญหาเรื่องทรัพยากร (resource) เนื่องจากพลังงานที่เราใช้อยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นพลังงานที่มาจาก fossil fuels ซึ่งได้แก่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน แหล่งพลังงานดังกล่าวถือว่าเป็นแหล่งพลังงานที่มีอยู่จำกัด (nonrenewable energy) ถ้ามีการใช้แหล่งพลังงานเหล่านี้อย่างไม่ประหยัด และไม่มีประสิทธิภาพแล้ว ทรัพยากรพลังงานดังกล่าวก็หมดลงอย่างรวดเร็วในอนาคตอันใกล้นี้ ดังนั้น การใช้อย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพจะช่วยให้มีแหล่งพลังงานไว้ใช้สำหรับรุ่นลูก รุ่นหลานต่อไปอีกยาวนานในอนาคต

2. ปัญหาสิ่งแวดล้อม (environment) การเผาผลาญ และการใช้พลังงานจากแหล่งต่าง ๆ ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมา การเผาผลาญน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน เพื่อนำมาใช้งานหรือผลิตกระแสไฟฟ้า ส่งผลทำให้อุณหภูมิโลกร้อนขึ้น (global warming) อันเนื่องมาจากสาเหตุของภาวะเรือนกระจก (greenhouse effect) และก่อให้เกิดปัญหามลภาวะฝนกรด

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ มีหลากหลายสาขาวิชา คณะวิชา และหน่วยงานบริหาร ทำให้มีการใช้พลังงานไฟฟ้ามาก การควบคุมไม่ทั่วถึง ทั้งทางด้านพฤติกรรมของบุคลากร และทางด้านกายภาพของหน่วยงานที่ต่างกัน ทางด้านงบประมาณไม่พอดีกว่าที่ตั้งขออนุมัติใช้ในแต่ละปี ทางด้านความรู้ความเข้าใจความพยายามมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ประหยัดพลังงานไฟฟ้า ทั้งระบบของบุคลากรและในบางพื้นที่ บางช่วงเวลามีการใช้กระแสไฟฟ้าเกินความต้องการและความจำเป็น ทำให้เกิดการสูญเสียกระแสไฟฟ้าที่น่าจะได้ประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุด

สถิติการใช้พลังงานไฟฟ้าของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ ถนนห้วยแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ เพิ่มขึ้นทุกปี เปรียบเทียบจากตารางการจ่ายค่ากระแสไฟฟ้าตั้งแต่ มกราคม - ธันวาคม 2543 - 2546 ดังนี้

ตารางที่ 1.1 สถิติการใช้พลังงานไฟฟ้าของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ  
เทียบจากตารางการจ่ายค่ากระแสไฟฟ้า ตั้งแต่ มกราคม- ธันวาคม 2543 - 2546

พ.ศ. 2543			พ.ศ. 2544		
1. มกราคม	=	222,918.90 บาท	1. มกราคม	=	283,166.69 บาท
2. กุมภาพันธ์	=	231,252.32 บาท	2. กุมภาพันธ์	=	437,115.22 บาท
3. มีนาคม	=	497,574.43 บาท	3. มีนาคม	=	411,321.37 บาท
4. เมษายน	=	302,947.09 บาท	4. เมษายน	=	338,306.17 บาท
5. พฤษภาคม	=	247,782.52 บาท	5. พฤษภาคม	=	378,714.53 บาท
6. มิถุนายน	=	245,475.65 บาท	6. มิถุนายน	=	473,152.04 บาท
7. กรกฎาคม	=	469,156.29 บาท	7. กรกฎาคม	=	523,062.59 บาท
8. สิงหาคม	=	526,121.83 บาท	8. สิงหาคม	=	603,760.99 บาท
9. กันยายน	=	574,453.73 บาท	9. กันยายน	=	766,396.24 บาท
10. ตุลาคม	=	456,703.06 บาท	10. ตุลาคม	=	548,018.77 บาท
11. พฤศจิกายน	=	338,993.75 บาท	11. พฤศจิกายน	=	469,130.19 บาท
12. ธันวาคม	=	437,275.23 บาท	12. ธันวาคม	=	341,790.59 บาท
รวม = 4,305,178.80 บาท			รวม = 5,573,934.70 บาท		
2545			2546		
1. มกราคม	=	361,453.76 บาท	1. มกราคม	=	430,719.44 บาท
2. กุมภาพันธ์	=	374,435.23 บาท	2. กุมภาพันธ์	=	347,433.93 บาท
3. มีนาคม	=	440,101.36 บาท	3. มีนาคม	=	453,582.06 บาท
4. เมษายน	=	341,138.16 บาท	4. เมษายน	=	338,209.89 บาท
5. พฤษภาคม	=	406,348.99 บาท	5. พฤษภาคม	=	391,303.98 บาท
6. มิถุนายน	=	413,168.48 บาท	6. มิถุนายน	=	586,333.65 บาท
7. กรกฎาคม	=	606,230.43 บาท	7. กรกฎาคม	=	580,235.87 บาท
8. สิงหาคม	=	623,530.68 บาท	8. สิงหาคม	=	776,576.08 บาท
9. กันยายน	=	655,892.69 บาท	9. กันยายน	=	495,968.97 บาท
10. ตุลาคม	=	620,987.12 บาท	10. ตุลาคม	=	657,112.82 บาท
11. พฤศจิกายน	=	449,172.35 บาท	11. พฤศจิกายน	=	552,673.85 บาท
12. ธันวาคม	=	523,080.72 บาท	12. ธันวาคม	=	464,132.68 บาท
รวม = 5,815,539.40 บาท			รวม = 6,074,282.60 บาท		

ที่มา: หนังสือแจ้งค่าไฟฟ้า การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานการไฟฟ้า กฟจ. (1) เชียงใหม่ ถึงสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล และ แผนงานบัญชี ฝ่ายบริหาร วิทยาเขตภาคพายัพ

อาคารที่จะก่อสร้างใหม่ในปัจจุบันและอนาคตทุกอาคาร ทุกสาขา ทุกคณะวิชา จึงจำเป็นต้องมีการออกแบบให้ประหยัดพลังงาน โดยมีการวางแผนการใช้พลังงานที่ดี อาคารที่ก่อสร้างใหม่ทุกอาคารในปัจจุบันสามารถแก้ปัญหาการใช้พลังงานนี้ด้วยระบบ Co-generation / District Cooling เพราะระบบดังกล่าวนี้เป็นระบบที่มีการนำความร้อนที่ทิ้งจากระบบการผลิตกระแสไฟฟ้ามาใช้ในการสร้างความเย็นระบายความร้อนภายในอาคารต่างๆ และไม่สร้างสภาวะความร้อนให้เพิ่มขึ้นภายในองค์กรการปรับปรุง-เปลี่ยนแปลง ทางด้านวัสดุอุปกรณ์อาคาร และด้านภูมิทัศน์ก็เป็นส่วนหนึ่งที่เป็นแนวทางในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าให้องค์กรได้อีกแนวทางทางด้านกายภาพและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ทั้งนั้นบุคลากรในองค์กรต้องสร้างจิตสำนึก ความพยายามมีส่วนร่วมและบทบาทวิธีปฏิบัติที่จริงจังจึงถึงจะเกิดผลอย่างแท้จริง

ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงได้สนใจในการศึกษาเกี่ยวกับบุคลากรของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ ถนนห้วยแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ว่ามีบทบาทวิธีการปฏิบัติอย่างไร ในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้า มีจิตสำนึก และความพยายามมีส่วนร่วม รวมทั้งนำความรู้หลักการประหยัดพลังงานเพื่อการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าในองค์กรอย่างไร ผลการศึกษาวิจัยนี้จะได้นำไปใช้ประโยชน์ในการเสนอแนะนโยบายในการควบคุม จัดการ การใช้พลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในองค์กรให้เกิดประโยชน์ มีประสิทธิภาพสูงสุด และเป็นแนวทางในการสร้างจิตสำนึก ความพยายามมีส่วนร่วมและบทบาท วิธีการปฏิบัติในการอนุรักษ์ และประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ ถนนห้วยแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) เพื่อศึกษาบทบาทวิธีการปฏิบัติของบุคลากรในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าในองค์กร
- 2) เพื่อศึกษาถึงจิตสำนึก ความพยายามมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าในองค์กร
- 3) เพื่อศึกษาความรู้ของบุคลากรในหลักการประหยัดพลังงาน
- 4) เพื่อศึกษาถึงผลของจิตสำนึก ความพยายามมีส่วนร่วม และความรู้ในหลักการประหยัดพลังงานของบุคลากรที่มีต่อบทบาทวิธีการปฏิบัติในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าในองค์กร

### 1.3 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่

- 1) จิตสำนึกของบุคลากรในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าในองค์กร
- 2) ความพยายามมีส่วนร่วมของบุคลากรในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าในองค์กร
- 3) ความรู้ในหลักการประหยัดพลังงานของบุคลากรในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าในองค์กร

ตัวแปรตาม ได้แก่ บทบาทวิธีการปฏิบัติของบุคลากรในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าในองค์กร

### 1.4 สมมติฐานของการศึกษา

- 1) บุคลากรในองค์กรที่มีจิตสำนึกต่างกัน จะมีบทบาทวิธีการปฏิบัติในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าต่างกัน
- 2) บุคลากรในองค์กรที่มีความพยายามมีส่วนร่วมต่างกันจะมีบทบาทวิธีการปฏิบัติในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าต่างกัน
- 3) บุคลากรในองค์กรที่มีความรู้ในหลักการประหยัดพลังงานต่างกันจะมีบทบาทวิธีการปฏิบัติในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าต่างกัน

### 1.5 ขอบเขตของการศึกษา

#### 1.5.1 ขอบเขตพื้นที่การศึกษา

การศึกษาคั้งนี้จะดำเนินการในพื้นที่การศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ ถนนห้วยแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 7 คณะวิชา กับ 7 ฝ่าย (งานบริหาร)

#### 1.5.2 ขอบเขตของประชากร

บุคลากรในองค์กร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ ถนนห้วยแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย

1. ครู-อาจารย์และข้าราชการพลเรือน	=	276 คน
2. เจ้าหน้าที่ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล		
2.1 ลูกจ้างประจำ	=	44 คน
2.2 ลูกจ้างชั่วคราว	=	156 คน
<b>รวม</b>	=	<b>476 คน</b>

(ที่มา : ข้อมูลจากแผนงานบุคลากร ฝ่ายบริหาร วิทยาเขตภาคพายัพ)

### 1.5.3 ขอบเขตระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม – ตุลาคม 2547

## 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

**การอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้า** หมายถึง การใช้กระแสไฟฟ้าอย่างสมเหตุสมผล เพื่อการมีใช้ตลอดไป เป็นการใช้ตามความต้องการหรือจำเป็นและประหยัดไว้เพื่อใช้ในอนาคต

**จิตสำนึกในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้า** หมายถึง ระดับความรู้สึกนึกคิด รับผิดชอบ แสดงความคิดเห็นของบุคคลต่อการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้า ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ ให้นักลกรในองค์กรเป็นผู้ประเมินจิตสำนึกด้วยตนเอง

**ความพยายามมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้า** หมายถึง ระดับการตั้งใจที่จะกระทำหรือได้เคยกระทำให้บุคคลรอบข้างรับรู้ พยายามมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้า ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ให้นักลกรในองค์กรเป็นผู้ประเมินความพยายามมีส่วนร่วมด้วยตนเอง

**ความรู้ในหลักการประหยัดพลังงาน** หมายถึง ระดับความเข้าใจ นำเอาความรู้เกี่ยวกับข้อมูลเอกสารและปัจจัยส่วนประกอบที่มีผลต่อการอนุรักษ์และประหยัดพลังงาน เช่น วัสดุ-อุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ "เบอร์ 5" ตลอดจนสภาพแวดล้อมรอบ ๆ อาคาร มาปรับปรุง-เปลี่ยนแปลง ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ให้นักลกรในองค์กรเป็นผู้ประเมินตนเอง

**บทบาทวิธีปฏิบัติในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้า** เช่น การปิดไฟฟ้าในพื้นที่ที่ไม่ต้องการใช้ ปิดเครื่องปรับอากาศในห้องที่ไม่ได้ใช้งาน ปิดไฟฟ้าหลังเสร็จสิ้นภาระกิจ เปิดไฟฟ้าเฉพาะจุดที่ต้องการแสงสว่างเท่านั้น ไม่เปิดไฟฟ้าทิ้งทั้งวันทั้งคืน เป็นต้น หมายถึง ระดับความถี่มาก หรือน้อย เป็นจำนวนครั้งที่เข้าร่วมปฏิบัติ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ให้นักลกรในองค์กรเป็นผู้ประเมินด้วยตนเอง