

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาหรือความสำคัญของปัญหา

ในการที่ประเทศไทยได้มีการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในช่วงที่ผ่านมา "พลังงานไฟฟ้า" นับเป็นปัจจัยขั้นพื้นฐานที่มีบทบาทสำคัญ ทั้งด้านการผลิตและการบริโภคภายในประเทศ และ กลไกสำคัญที่เป็นตัวกำหนดความต้องการ ตลอดจนพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้า คือ "ราคาค่าไฟฟ้า" หรือ "อัตราค่าไฟฟ้า" ซึ่งหลักการในการพิจารณากำหนดอัตราค่าไฟฟ้าของ คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ได้คำนึงถึงภาวะการณ์ทาง เศรษฐกิจ การเมือง และสังคม ที่เปลี่ยนแปลงไป ตลอดจน การใช้พลังงานไฟฟ้าของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด มาเป็นวัตถุประสงค์หลักในการพิจารณา ทั้งนี้ จะกล่าวที่มาของการปรับเปลี่ยนโครงสร้างของอัตราค่าไฟฟ้าในอดีต ที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าและลักษณะการใช้ไฟฟ้าของประเทศ จนถึง การกำหนด "อัตราค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาของการใช้ไฟฟ้า" (Time of Use Rate) ซึ่งเป็นอัตราค่าไฟฟ้าที่กำหนดให้คิดค่าไฟฟ้ากับผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ ในปัจจุบันนี้

1.1.1 อัตราค่าไฟฟ้า พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า และ ลักษณะการใช้ไฟฟ้า ในช่วงก่อนปี 2534

โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าในช่วงก่อนปี 2534 ได้กำหนดอัตราค่าไฟฟ้าโดยแบ่งกลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้าตามประเภทอัตราเป็น 9 กลุ่ม ตามตารางที่ 1.1 ดังต่อไปนี้:-

ตารางที่ 1.1 กลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้า ลักษณะอัตราค่าไฟฟ้า และพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า

ประเภทกลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้า	ลักษณะอัตราค่าไฟฟ้า	พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า
1. บ้านอยู่อาศัย	คิดค่าพลังงานไฟฟ้าในอัตรา ก้าวหน้า (Energy charge)	ใช้ไฟฟ้าสูงสุดในช่วงหัวค่ำ
2. ธุรกิจขนาดเล็ก	คิดค่าพลังงานไฟฟ้าในอัตรา ก้าวหน้า (Energy charge)	ใช้ไฟฟ้าสูงสุดในช่วงหัวค่ำ

ตารางที่ 1.1 กลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้า ลักษณะอัตราค่าไฟฟ้า และพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า(ต่อ)

ประเภทกลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้า	ลักษณะอัตราค่าไฟฟ้า	พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า
3. ธุรกิจขนาดใหญ่ (ได้แก่ สรรพสินค้า ธนาคาร บริษัทที่ประกอบธุรกิจต่างๆ ที่ มีความต้องการไฟฟ้า ตั้งแต่ 30 กิโลวัตต์ขึ้นไป)	คิดค่าไฟฟ้าแบบ 2 ส่วน (Two Parts Tarriff) คือ ค่าความต้องการ- การพลังไฟฟ้า (Demand charge) และ ค่าพลังงานไฟฟ้า (Energy charge) (ดังรายละเอียดในนิยาม ศัพท์)	ใช้ไฟฟ้าสูงสุดในช่วงบ่าย และ ใช้ไฟฟ้าน้อยในช่วงหัวค่ำ
4. อุตสาหกรรมขนาดเล็ก (ใช้ไฟฟ้า 30-499 กิโลวัตต์)	คิดค่าไฟฟ้าแบบ 2 ส่วน (Two Parts Tarriff)	ใช้ไฟฟ้าสูงสุดในช่วงบ่าย และ ใช้ไฟฟ้าน้อยในช่วงหัวค่ำ
5. อุตสาหกรรมขนาดกลาง (ใช้ไฟฟ้า 500-1,999 กิโลวัตต์)	คิดค่าไฟฟ้าแบบ 2 ส่วน (Two Parts Tarriff)	ใช้ไฟฟ้าสูงสุดในช่วงบ่าย และ ใช้ไฟฟ้าน้อยในช่วงหัวค่ำ
6. อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ (ใช้ไฟฟ้า > 2,000 กิโลวัตต์)	คิดค่าไฟฟ้าแบบ 2 ส่วน (Two Parts Tarriff)	ใช้ไฟฟ้าค่อนข้างสม่ำเสมอ
7. ธุรกิจเฉพาะอย่าง (โรงแรม) (ใช้ไฟฟ้า > 30 กิโลวัตต์)	คิดค่าไฟฟ้าแบบ 2 ส่วน (Two Parts Tarriff)	ใช้ไฟฟ้าสูงสุดในช่วงหัวค่ำ
8. ส่วนราชการ และ องค์กรไม่ แสวงหากำไร	คิด Energy charge ในแต่ละ ระดับแรงดัน ในอัตราแบบคงที่ (Flat Rate)	ใช้ไฟฟ้าสูงสุดในช่วงกลางวัน
9. ผู้นำเพื่อการเกษตร	คิด Energy charge ในอัตรา แบบคงที่ตายตัว (Fixed Rate)	ใช้ไฟฟ้าสูงสุดในช่วงกลางวัน

ที่มา : คณะกรรมการนโยบายพลังงาน , 2539

จากการแบ่งกลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้า ลักษณะการคิดค่าไฟฟ้า และ พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า
ตามโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าช่วงก่อนปี 2534 ตามตารางที่ 1.1 ข้างต้น เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้
ใช้ไฟฟ้าแต่ละกลุ่ม ได้ใช้ไฟฟ้าอย่างเสรีโดยขาดการควบคุม กอปรกับ จากกรณีที่ภาวะเศรษฐกิจของ
ประเทศ ได้ขยายตัวอย่างต่อเนื่องในช่วงดังกล่าว เป็นผลทำให้ความต้องการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นสูงขึ้น

ตามไปด้วย ซึ่งจากความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น และ พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของแต่ละกลุ่มโดยรวม มีผลต่อลักษณะการใช้ไฟฟ้าโดยรวมของประเทศในช่วงเวลาของวัน ดังแสดงได้ตาม รูปภาพที่ 1.1 หน้า 4 สรุปได้ดังต่อไปนี้ :-

<u>ลักษณะการใช้ไฟฟ้าของระบบโดยรวม</u>	<u>ช่วงเวลาของวัน</u>
ช่วงที่มีการใช้ไฟฟ้าสูงสุด (On Peak)	18.30 - 21.30 น.
ช่วงที่มีการใช้ไฟฟ้าปานกลาง (Patial Peak)	08.00 - 18.30 น.
ช่วงที่มีการใช้ไฟฟ้าน้อย (Off Peak)	21.30 - 08.00 น.

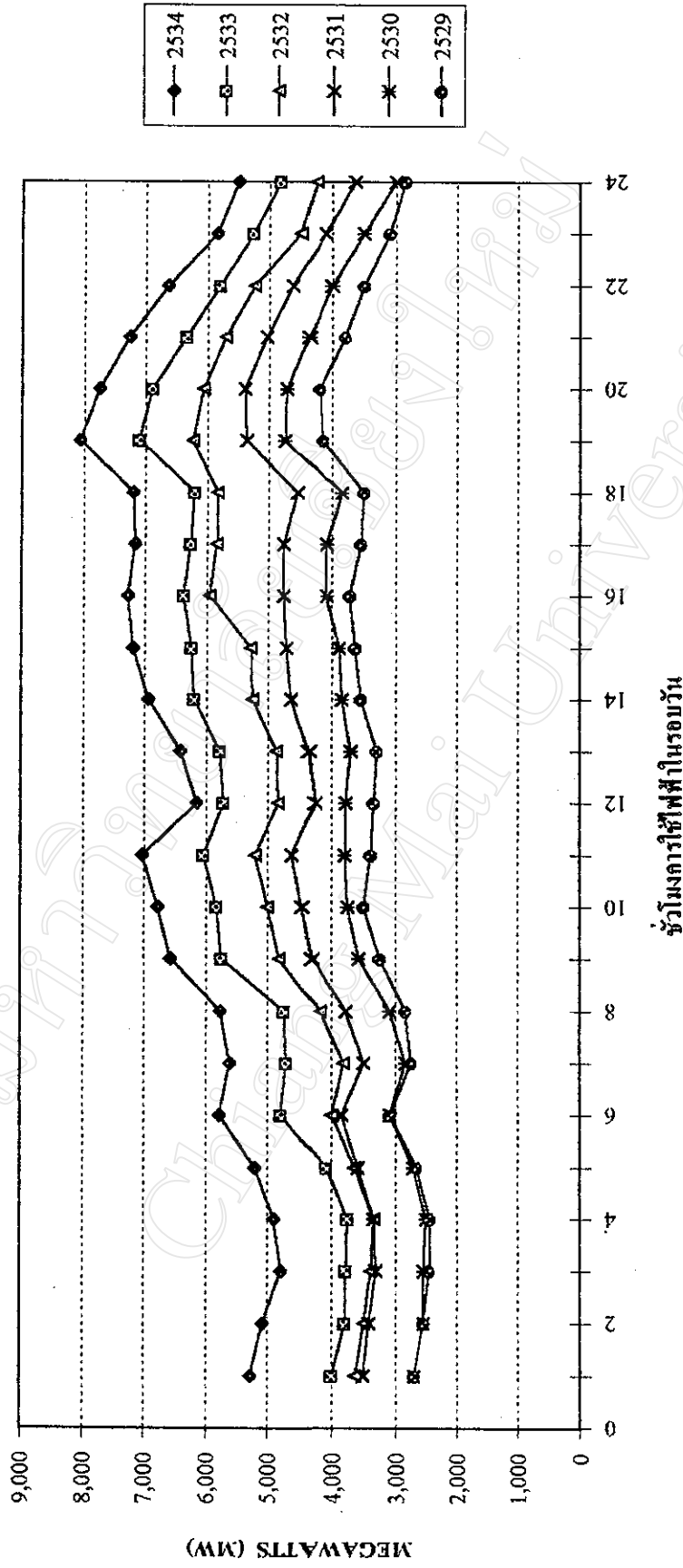
จากลักษณะการใช้ไฟฟ้าของระบบโดยรวมในช่วงเวลาของวันดังกล่าว ในช่วง On Peak อยู่ในช่วงเวลา 18.30 - 21.30 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาระยะสั้นเพียง 3 ชั่วโมงต่อวัน เป็นช่วงที่ การไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.) ต้องใช้กำลังการผลิตไฟฟ้าอย่างเต็มที่จนถึงจุดที่ต้องสำรองกำลังผลิตขั้นต่ำ (Minimum Reserve Margin) ถ้าความต้องการใช้ไฟฟ้าในช่วงดังกล่าวเพิ่มขึ้นต่อไปโดยขาดการควบคุม กฟผ. จำเป็นต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมากเพื่อเพิ่มกำลังผลิตไฟฟ้ารองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าในช่วงเวลาอันสั้นดังกล่าว ซึ่งเป็นการลงทุนที่ไม่คุ้มค่าและไม่ประหยัด เนื่องจาก ในช่วง Patial Peak และ Off Peak ยังมีกำลังสำรองการผลิตไฟฟ้าเหลืออยู่อีกจำนวนมาก ดังนั้น ลักษณะการใช้ไฟฟ้าของระบบโดยรวมของประเทศ ในช่วงก่อนปี 2534 ถือได้ว่า เป็นลักษณะการใช้ไฟฟ้าที่ไม่มีประสิทธิภาพ

1.1.2 อัตราค่าไฟฟ้า พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า และ ลักษณะการใช้ไฟฟ้า ในช่วงปี พ.ศ. 2534 - 2539

จากลักษณะการใช้ไฟฟ้าของระบบโดยรวมของประเทศที่ไม่มีประสิทธิภาพ ในช่วงก่อนปี 2534 ดังกล่าว คณะกรรมการนโยบายพลังงาน ได้พิจารณาแนวทางแก้ไขปัญหาลดความต้องการใช้ไฟฟ้าในช่วง On Peak ลง โดยได้มีการปรับปรุงและเปลี่ยนโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้า และ ได้นำ "อัตราค่าไฟฟ้าแบบแตกต่างกันในช่วงเวลาของวัน" (Time of Day Rate : TOD Rate) มาคิดค่าไฟฟ้ากับผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ ซึ่ง TOD Rate ได้นำหลักการ User Pays Principle มาใช้ในการคิดค่าไฟฟ้า คือ ผู้ที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้ามากในช่วง On Peak (18.30-21.30 น.) ต้องจ่ายค่าไฟฟ้าในอัตราที่แพงกว่า ผู้ที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าในช่วง Patial Peak และ Off Peak ทั้งนี้ เพื่อสร้างความเป็นธรรมแก่ผู้ใช้ไฟฟ้ากลุ่มอื่นมากขึ้น เท่ากับว่า ลดการอุดหนุนค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้างroupหนึ่ง โดยผู้ใช้ไฟฟ้างroupหนึ่ง (Cross Subsidy)

รูปดภาพที่ 1.1 ลักษณะการใช้ไฟฟ้าของระบบโดยรวมของประเทศไทย ในช่วงปี พศ. 2529 - 2534

EGAT GROSS PEAK GENERATION ON PEAK DAY (1986 - 1991)



ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย , 2539

สำหรับการปรับปรุงโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้านั้น คณะกรรมการนโยบายพลังงานได้แบ่งประเภทกลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้า และลักษณะอัตราค่าไฟฟ้าจากเดิม 9 กลุ่ม เป็น 7 กลุ่ม ตามตารางที่ 1.2 ดังนี้ :-

ตารางที่ 1.2 กลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้า และ ลักษณะอัตราค่าไฟฟ้า ช่วงปี 2534 - 2539

ประเภทกลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้า	ลักษณะอัตราค่าไฟฟ้า
1. บ้านอยู่อาศัย	คิดค่าไฟฟ้าเฉพาะ Energy Charge ในอัตราก้าวหน้า (Progressive Rate)
2. กิจการขนาดเล็ก ได้แก่ ธุรกิจ และ อุตสาหกรรม ที่ต้องการใช้ไฟฟ้า < 30 กิโลวัตต์	คิดค่าไฟฟ้าเฉพาะ Energy Charge ในอัตราก้าวหน้า (Progressive Rate)
3. กิจการขนาดกลาง ได้แก่ ธุรกิจ และ อุตสาหกรรม ที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้า ตั้งแต่ 30 - 1,999 กิโลวัตต์	คิดค่าไฟฟ้าแบบ Two Parts Tarriff และบังคับให้คิดค่าไฟฟ้าแบบ TOD Rate ในกรณีที่ใช้ไฟฟ้าเกิน 355,000 หน่วยต่อเดือน (ดังรายละเอียดการคิดค่าไฟฟ้าตามตารางที่ 1.3 หน้า 6)
4. กิจการขนาดใหญ่ ได้แก่ ธุรกิจ และ อุตสาหกรรม ที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้า ตั้งแต่ 2,000 กิโลวัตต์ขึ้นไป	บังคับให้คิดค่าไฟฟ้าแบบ TOD Rate
5. กิจการเฉพาะอย่าง ได้แก่ กิจการโรงแรม หอพัก อพาร์ทเมนท์ และ รีสอร์ท ที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้า ตั้งแต่ 30 กิโลวัตต์ขึ้นไป	คิดค่าไฟฟ้าแบบ Two Parts Tarriff หรือคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOD Rate เป็นอัตราเลือกในกรณีที่ใช้ไฟฟ้าเกิน 355,000 หน่วยต่อเดือน
6. ส่วนราชการ และ องค์กรไม่แสวงหากำไร	คิด Energy charge ในแต่ละระดับแรงดันในอัตราแบบคงที่ (Flat Rate)
7. ผู้นำเพื่อการเกษตร	คิด Energy charge ในอัตราแบบคงที่ตายตัว (Fixed Rate)

ที่มา : คณะกรรมการนโยบายพลังงาน , 2539

การกำหนด "อัตราค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาของวัน" (TOD Rate) ของคณะกรรมการนโยบายพลังงาน นั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อลดความต้องการใช้พลังไฟฟ้าในช่วงเวลา On Peak และกระจายความต้องการใช้พลังไฟฟ้าให้ไปใช้ไฟฟ้าในช่วงเวลา Patial Peak และ Off Peak เพิ่มขึ้น โดยกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าให้แตกต่างกันตามช่วงเวลาของวัน และกำหนดให้บังคับใช้คิดค่าไฟฟ้ากับ ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ ประเภทกิจการขนาดใหญ่และกิจการขนาดกลาง ที่ใช้ไฟฟ้าตั้งแต่ 355,000 หน่วยต่อเดือนขึ้นไป และเป็นอัตราเลือกสำหรับผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทกิจการเฉพาะอย่างที่ใช้ไฟเกิน 355,000 หน่วยต่อเดือน สำหรับการคิดค่าไฟฟ้าตามอัตรา TOD Rate ได้กำหนดให้คิดค่า Demand Charge ที่แตกต่างกันตามช่วงเวลาของวัน ดังรายละเอียดตามตารางที่ 1.3 ดังต่อไปนี้ :-

ตารางที่ 1.3 TOD Rate คิดค่า Demand Charge แตกต่างกันตามช่วงเวลาของวัน

ระดับแรงดัน	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (Demand Charge) (บาท / กิโลวัตต์ / เดือน)			ค่าพลังงานไฟฟ้า (Energy Charge) (บาท / หน่วย) ทุกช่วงเวลา
	On Peak (18.30 - 21.30)	Patial Peak (08.00 - 18.30)	Off Peak (21.30 - 08.00)	
≥ 69 KV	240	32	0	1.03
11 - 33 KV	305	63	0	1.07
< 11 KV	356	73	0	1.10

ที่มา : คณะกรรมการนโยบายพลังงาน , 2539

จากการที่กำหนดค่า Demand Charge ที่แตกต่างกันในช่วงเวลาของวันตามตารางที่ 1.3 ดังกล่าวข้างต้นนั้น เมื่อนำมาคำนวณค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาของวัน จะมีผลให้ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วยตามช่วงเวลาของวันแตกต่างกันไปด้วย ดังจะเห็นได้จากตารางที่ 1.4 ดังนี้ :-

ตารางที่ 1.4 เปรียบเทียบค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วยในแต่ละช่วงเวลาของวัน

ระดับแรงดัน	ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย (บาท / กิโลวัตต์ชั่วโมง)		
	On Peak (18.30 - 21.30)	Patial Peak (08.00 - 18.30)	Off Peak (21.30 - 08.00)
≥ 69 KV	3.70	1.13	1.03
11 - 33 KV	4.46	1.27	1.07
< 11 KV	5.06	1.38	1.10

ที่มา : คณะกรรมการนโยบายพลังงาน , 2539

จากการนำอัตราค่าไฟฟ้า TOD Rate มาบังคับและเป็นอัตราเลือกที่ใช้คิดค่าไฟฟ้ากับผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ที่เป็นกลุ่มใช้ไฟฟ้าเกินกว่า 355,000 หน่วยต่อเดือน ดังกล่าวข้างต้น มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแรงจูงใจและผลักดันให้ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่กลุ่มดังกล่าว เปลี่ยนแปลงการใช้ไฟฟ้าจากช่วง On Peak มาใช้ไฟฟ้าในช่วง Partial Peak และ Off Peak ซึ่งคิดค่า Demand Charge ที่ถูกกว่าและไม่คิดค่า Demand Charge ตามลำดับ เพื่อลดความต้องการใช้ไฟฟ้าของระบบโดยรวมของประเทศในช่วง On Peak ลง และ ชะลอหรือลดภาระการลงทุนในการผลิตไฟฟ้าของประเทศ อันจะมีผลต่อการใช้ไฟฟ้าโดยรวมของประเทศมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ผลการศึกษาของคณะกรรมการพิจารณานโยบายพลังงาน (2539) จากการนำอัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOD Rate มาคิดค่าไฟฟ้ากับกลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ดังกล่าว ตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม 2534 ถึง ปลายปี 2539 ปรากฏผลกระทบที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง สรุปได้ดังนี้ :-

1.) ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า

จากการนำอัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOD Rate โดยคิดค่า Demand Charge แตกต่างกันตามช่วงเวลาของวัน ส่งผลให้กลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ที่ต้องคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOD Rate เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า โดยได้ปรับลดความต้องการใช้ไฟฟ้าในช่วง On Peak ลง และเปลี่ยนความต้องการใช้ไฟฟ้าไปในช่วงอื่นของวัน ปรากฏว่า กลุ่มผู้ใช้ไฟดังกล่าวสามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าที่ต้องจ่ายในแต่ละเดือนลงได้ ประมาณเดือนละ 120 - 150 ล้านบาท

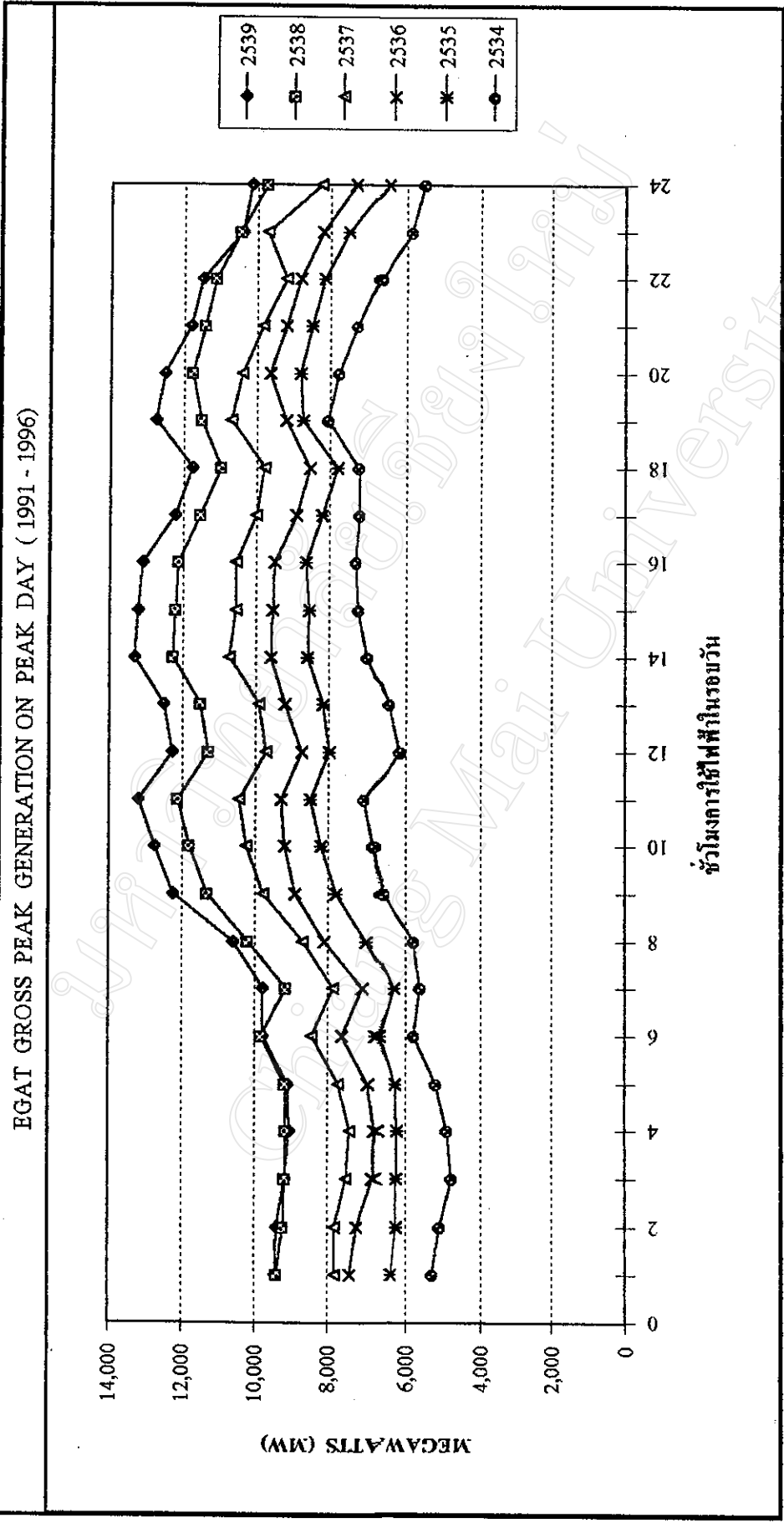
2.) ผลกระทบต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าของระบบโดยรวม ในช่วง On Peak

TOD Rate มีผลทำให้ความต้องการไฟฟ้าโดยรวมของประเทศในช่วง On Peak ลดลงถึง 700 เมกกะวัตต์ ทำให้สามารถประหยัดและชะลอการลงทุนสร้างโรงไฟฟ้าเพื่อเพิ่มกำลังผลิต ได้เป็นเงินประมาณ 21,000 ล้านบาท

3.) ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ไฟฟ้าของระบบโดยรวม

TOD Rate มีผลต่อลักษณะความต้องการใช้ไฟฟ้าของระบบโดยรวมของประเทศเปลี่ยนแปลงไป โดยจะเห็นได้จากการเปรียบเทียบ เส้นลักษณะการใช้ไฟฟ้า (Load Curve) ของระบบโดยรวม ในปี 2534 กับปี 2539 ตามรูปภาพที่ 1.2 หน้า 8 ปรากฏผลให้เห็นว่า ช่วง Peak Period ของระบบโดยรวม ตามช่วงเวลาของวัน ได้ขยายช่วงกว้างขึ้นกว่าเดิม คือ จากเดิมอยู่ในช่วงเวลา 18.30 - 21.30 น. ในปี 2534 ได้ขยายช่วงกว้างออกไปเป็นช่วง 09.00 - 22.00 น. ในปี 2539 และความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดของวัน ได้เปลี่ยนเวลาจาก ช่วงหัวค่ำ มาเป็น ช่วงบ่ายของวัน นอกจากนี้ ระดับของความแตกต่างของการใช้ไฟฟ้าของวัน ได้เปลี่ยนจากเดิม 3 ช่วงเวลาในปี 2534 (Peak ,

รูปถ่ายที่ 1.2 ลักษณะการใช้ไฟฟ้าของระบบโดยรวมของประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2534 - 2539



ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย , 2539

Patail Peak , Off Peak) ลดลงคงเหลือเป็น 2 ช่วงเวลาคือ Peak กับ Off Peak ในปี 2539 และ นอกจากนี้แล้ว TOD Rate ยังมีผลทำให้ลักษณะการใช้ไฟฟ้าของระบบโดยรวมแตกต่างกันไปตามวันในรอบสัปดาห์ กล่าวคือ ลักษณะการใช้ไฟฟ้าของระบบโดยรวม ในช่วงวันทำการ (วันจันทร์-ศุกร์ หรือ Week Day) และวันเสาร์ แตกต่างกันอย่างมากระหว่างลักษณะการใช้ไฟฟ้าในวันอาทิตย์ ซึ่งทั้งภาครัฐ และ เอกชน ต่างถือเป็นวันหยุดประจำสัปดาห์ ดังจะเห็นได้จาก Load Curve ของการใช้ไฟฟ้าของระบบโดยรวม ตามรูปภาพที่ 1.3 หน้า 10

1.1.3 ปัญหาที่เกิดจาก TOD Rate และ ที่มาของอัตราค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาของการใช้ไฟฟ้า

จากการที่นำ "อัตราค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาของวัน" (TOD Rate) มาใช้คิดค่าไฟฟ้ากับผู้บริโภครายใหญ่ดังกล่าวข้างต้น ก่อให้เกิดปัญหาที่เกิดขึ้นตามมา ซึ่งสรุปได้ดังต่อไปนี้ :-

1) การนำอัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOD Rate มาใช้คิดค่าไฟฟ้า มีผลทำให้ลักษณะการใช้ไฟฟ้าของระบบโดยรวมของประเทศเปลี่ยนแปลงไป ดังที่ได้กล่าวแล้วข้างต้น โดยเปลี่ยนแปลงระดับการใช้ไฟฟ้าแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ

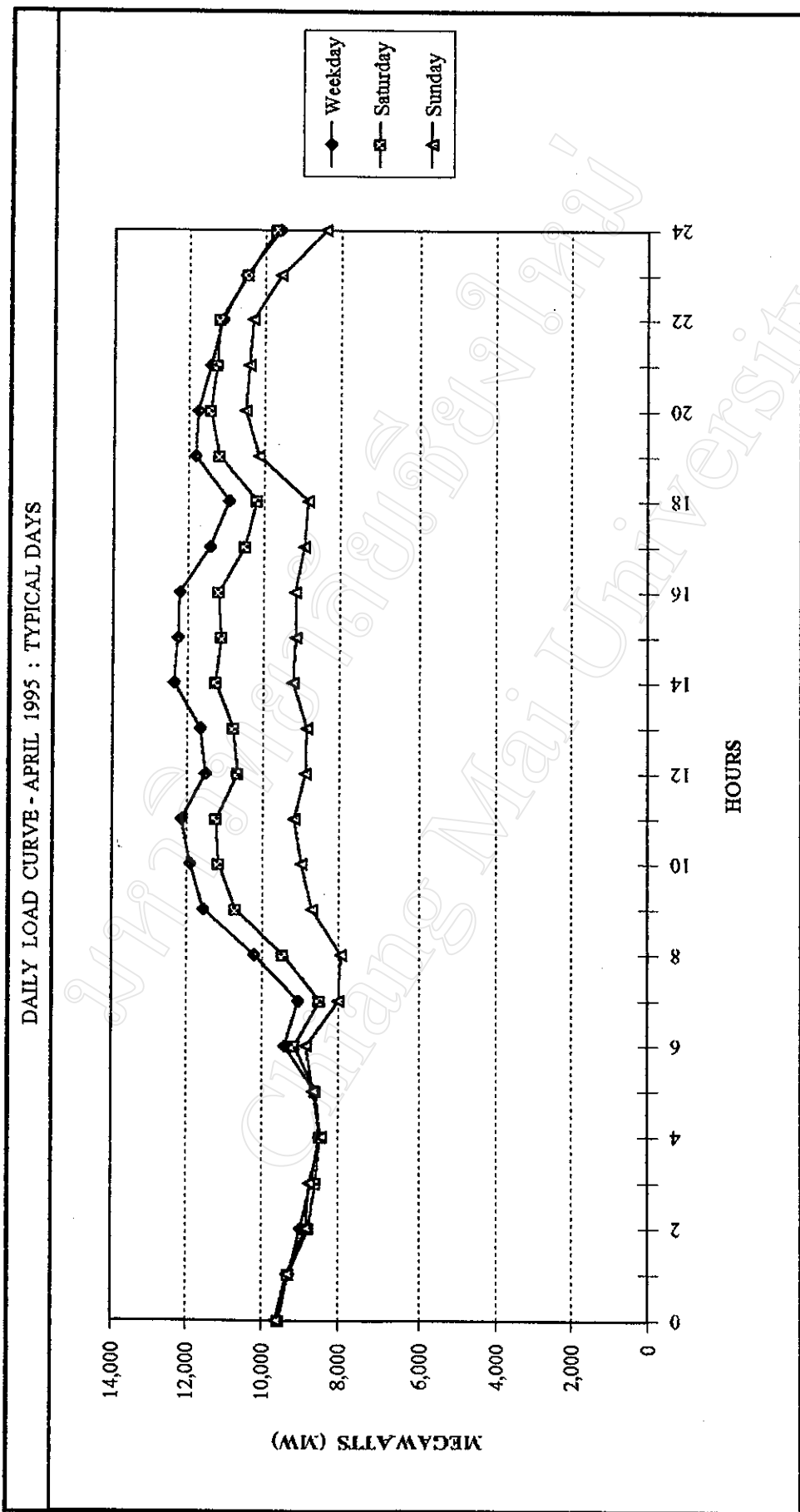
ช่วง On Peak ของระบบ อยู่ในช่วงเวลา 09.00-22.00 น. ของวันจันทร์-เสาร์ รวม 78 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ช่วง Off Peak ของระบบ อยู่ในช่วงเวลา 22.00-09.00 น. ของวันจันทร์-เสาร์ และช่วงเวลา 00.00-24.00 น. ของวันอาทิตย์ รวม 90 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จากลักษณะการใช้ไฟฟ้าของระบบโดยรวมดังกล่าว แสดงให้เห็นถึง การใช้ไฟฟ้าของระบบโดยรวมของประเทศยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร หากปล่อยปัญหาให้เป็นเช่นนี้ต่อไปเรื่อยๆ ความต้องการใช้ไฟฟ้าในช่วงกลางวันของวันจันทร์ถึงวันเสาร์ ก็จะยิ่งสูงขึ้นต่อไปอีก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องแก้ปัญหาโดยการลดการใช้ไฟฟ้าในช่วง On Peak ดังกล่าวลง และ ส่งเสริมให้มีการใช้ไฟฟ้าในช่วง Off Peak มากขึ้น ทั้งนี้ เพื่อให้การใช้ไฟฟ้าของระบบโดยรวมของประเทศ เป็นไปอย่างสม่ำเสมอและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.) แม้ว่า TOD Rate มีผลทำให้การใช้ไฟฟ้าของระบบโดยรวมดีขึ้น แต่การใช้ไฟฟ้าในช่วงเวลาของวันยังไม่สม่ำเสมอเท่าที่ควร ทั้งนี้ TOD Rate เป็นอัตราค่าไฟฟ้าที่ไม่เหมาะสมกับกลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้าบางประเภท โดยเฉพาะ กลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทกิจการเฉพาะอย่าง ดังนั้น เพื่อ-

รูปภาพที่ 1.3 เปรียบเทียบลักษณะการใช้ไฟฟ้าของระบบโดยรวมของประเทศไทย ในช่วงวันจันทร์-ศุกร์ วันเสาร์ กับ วันอาทิตย์



ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย , 2539

ขยายผลให้มีการใช้ไฟฟ้าของระบบโดยรวมเป็นไปอย่างสม่ำเสมอยิ่งขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงอัตราการคิดค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาขึ้นใหม่ เพื่อขยายผลให้มีการคิดค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาไปยังผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่กลุ่มอื่น ได้แก่ ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทกิจการขนาดกลางและกิจการเฉพาะอย่างที่ใช้ไฟฟ้าน้อยกว่า 355,000 หน่วย ตลอดจน ส่วนราชการที่ใช้ไฟฟ้ามากในช่วง On Peak (09.00-22.00 น.) เพื่อให้เป็นไปตามหลักการ User Pays Principle มากยิ่งขึ้น

3.) การคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOD Rate โดยกำหนดอัตราค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (Demand Charge) ที่แตกต่างกันตามช่วงเวลาของวันเพียงอย่างเดียว นั้น ไม่เป็นธรรมสำหรับกลุ่มที่ไม่สามารถควบคุม Maximum Demand เนื่องจากมิเตอร์ที่ใช้วัดความต้องการใช้พลังไฟฟ้า จะวัด Maximum Demand ทุกๆ 15 นาที หากเกิดความผิดพลาดในการควบคุมความต้องการการใช้ไฟฟ้าในช่วงต่อเวลา Off Peak และ On Peak เพียง 15 นาที ก็จะเป็นภาระให้กลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้าดังกล่าวที่ต้องจ่ายค่าไฟฟ้าแพงขึ้นเกินความจำเป็นในเดือนนั้น ดังนั้น ในการปรับปรุงอัตราค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาของการใช้ไฟฟ้า ควรที่จะนำ Energy Charge มาเป็นตัวกำหนดอัตราที่แตกต่างกันตามช่วงเวลาของการใช้ไฟฟ้า จะเป็นการสะท้อนต้นทุนในการผลิตไฟฟ้าได้ดีกว่า และ ให้ความเป็นธรรมต่อผู้ใช้ไฟฟ้าได้ดีกว่าการใช้ Demand Charge เป็นตัวกำหนด

จากปัญหาที่เกิดจาก TOD Rate ดังกล่าวข้างต้น คณะกรรมการนโยบายพลังงาน จึงได้ปรับปรุงอัตราค่าไฟฟ้าที่คิดค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาขึ้นใหม่ เรียกว่า **"อัตราค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาของการใช้ไฟฟ้า"** (Time of Use Rate : TOU Rate) โดยได้ขยายผลบังคับใช้คิดค่าไฟฟ้ากับผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภท กิจการขนาดใหญ่ กิจการขนาดกลาง กิจการเฉพาะอย่าง และส่วนราชการ ที่ใช้ไฟฟ้าเกินกว่า 250,000 หน่วยต่อเดือนขึ้นไป ตั้งแต่ปี 2540 เป็นต้นมา ซึ่ง TOU Rate มีข้อแตกต่างไปจาก TOD Rate ตามตารางที่ 1.5 ดังต่อไปนี้ :-

ตารางที่ 1.5 เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่าง TOD Rate กับ TOU Rate

ข้อแตกต่างใน	TOD Rate	TOU Rate
การกำหนดช่วงเวลาของการใช้ไฟฟ้าที่แตกต่างกัน	On Peak : 18.30 - 21.30 น. ทุกวัน Patial Peak: 08.00-18.30 น. ทุกวัน Off Peak : 21.30 - 08.00 น. ทุกวัน	On Peak: 9.00-22.00 น. จันทร์-เสาร์ Off Peak: 22.00-09.00 น. จันทร์-เสาร์ และ 00.00-24.00 น. วันอาทิตย์
ตัวกำหนดความแตกต่างการคิดค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลา	Demand Charge เป็นตัวกำหนดความแตกต่าง ในการคิดค่าไฟฟ้า	Energy Charge เป็นตัวกำหนดความแตกต่างในการคิดค่าไฟฟ้า
อัตราที่คิดค่าไฟฟ้าแตกต่างกันตามระดับแรงดัน	≥ 69 KV , 22 - 33 KV และ < 22 KV	≥ 115 KV , 69 KV , 22 - 33 KV และ < 22 KV

ที่มา : คณะกรรมการนโยบายพลังงาน , 2539

สำหรับ "อัตราค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาของการใช้ไฟฟ้า" (TOU Rate) นอกจากจะคิดค่าไฟฟ้าแตกต่างกันตามช่วงเวลาของการใช้ไฟฟ้าแล้ว ยังคิดค่าไฟฟ้าแตกต่างกันตามระดับแรงดันไฟฟ้า (Voltage) ดังตารางที่ 1.6 ดังต่อไปนี้ :-

ตารางที่ 1.6 อัตราค่าไฟฟ้าแบบ Time of Use Rate : TOU Rate

ระดับแรงดัน	ความต้องการพลังไฟฟ้า Demand Charge บาท / กิโลวัตต์ Maximum Demand On Peak Period	กำลังงานไฟฟ้า Energy Charge บาท / หน่วย		
		On Peak : E ₁	Off Peak : E ₂	Off Peak : E ₃
		Mon. - Sat. 09.00-22.00 น.	Mon. - Sat. 22.00-09.00 น.	Sunday 00.00-24.00 น.
≥ 115 KV	102.80	1.5349	0.6671	0.6062
69 KV	158.88	1.6292	0.6769	0.6153
22 - 33 KV	220.93	1.7736	0.6861	0.6236
< 22 KV	214.95	1.8891	0.6616	0.6610

ที่มา : อัตราค่าไฟฟ้า การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค , 2540

จากการที่ คณะกรรมการนโยบายพลังงาน ได้ปรับปรุงโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาของการใช้ไฟฟ้า ในรูปแบบของ TOU Rate โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้สะท้อนต้นทุนการผลิตไฟฟ้ามากยิ่งขึ้น และ เพื่อผลักดันและจูงใจให้ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ที่มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าตั้งแต่ 250,000 หน่วยต่อเดือนขึ้นไป ลดความต้องการใช้ไฟฟ้าในช่วง On Peak ไปใช้ไฟฟ้าในช่วง Off Peak ในเวลา 22.00 - 09.00 น. และในวันอาทิตย์แทนมากยิ่งขึ้น อันจะมีผลทำให้การใช้ไฟฟ้าของระบบโดยรวมของประเทศเป็นไปอย่างสม่ำเสมอและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้น จากวิธีการแจกแจงราคาไฟฟ้า หรือ อัตราค่าไฟฟ้า (Price Discrimination) ตามระบบแรงดัน และ ตามช่วงเวลาของการใช้ไฟฟ้าโดยนำ Energy Charge มาเป็นตัวกำหนดดังกล่าวข้างต้น จะมีผลกระทบต่อต้นทุนในการประกอบกิจการ ของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ได้ไม่น้อยเพียงใด จึงจะเป็นแรงผลักดันหรือจูงใจให้ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและลักษณะการใช้ไฟฟ้า จากช่วง On Peak มาใช้ไฟฟ้าในช่วง Off Peak ของระบบโดยรวมของประเทศ อันจะส่งผลให้การใช้ไฟฟ้าของระบบโดยรวมของประเทศ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น มากน้อยเพียงใด

ดังนั้น ในการศึกษาค้นคว้าแบบอิสระในครั้งนี้ จะมุ่งประเด็นศึกษา "ผลกระทบของอัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate ที่มีผลต่อการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่" ซึ่งปัจจัยที่เป็น

ตัวกำหนดพฤติกรรมของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ คือ ต้นทุนค่าไฟฟ้า (Electricity Cost) ซึ่งเป็น ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) ในการประกอบกิจการของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษาผลกระทบของอัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate ที่มีผลต่อต้นทุนค่าไฟฟ้า ซึ่งเป็นต้นทุนแปรผันในการประกอบกิจการของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ ในกรณีที่ผู้ใช้ไฟฟ้าไม่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า ว่ามีผลกระทบมากน้อยเพียงใด

1.2.2 เพื่อศึกษา ในกรณีที่ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า โดยจัดการบริหารการใช้ไฟฟ้า (Load Management) ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับอัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate แล้ว จะสามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าในการดำเนินกิจการ ได้มากน้อยเพียงใด

1.2.3 เพื่อศึกษาแนวโน้มของอัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate ที่มีผลต่อ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าในภาพรวมของผู้ใช้ไฟฟ้า TOU และ มีผลกระทบต่อเนื่องต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ไฟฟ้าของระบบโดยรวมของประเทศ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นหรือไม่

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

1.3.1 ผลของการศึกษา จะเป็นข้อมูลให้กับผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ ที่จะได้รับทราบต้นทุนค่าไฟฟ้าภายใต้เงื่อนไขของอัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate โดยเปรียบเทียบกับอัตราค่าไฟฟ้าที่ใช้คิดค่าไฟฟ้าอยู่เดิม

1.3.2 ผลของการศึกษา จะชี้แนะแนวทางให้ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่นำไปพิจารณาวางแผน และจัดการบริหารการใช้ไฟฟ้า ให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้ไฟฟ้าของแต่ละกิจการ เพื่อให้การใช้ไฟฟ้าของแต่ละกิจการ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และสามารถประหยัดต้นทุนค่าไฟฟ้า

1.3.3 ผลของการศึกษาแนวโน้มของอัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate ที่มีผลต่อพฤติกรรมของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ ตลอดจนปัญหาและอุปสรรค จะเป็นข้อมูลสำหรับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ที่จะนำเสนอต่อคณะกรรมการพิจารณานโยบายพลังงาน เพื่อให้ประกอบการประเมินผลและพิจารณาปรับนโยบายเกี่ยวกับการใช้พลังงานไฟฟ้าของประเทศต่อไปในอนาคต

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

ศึกษาลักษณะการใช้ไฟฟ้าและต้นทุนค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ ที่เข้าหลักเกณฑ์การคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate ในเขตความรับผิดชอบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 1 ภาคเหนือ ซึ่งเลือกเป็นตัวอย่างจำนวน 21 ราย และ ศึกษาลักษณะการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้า TOU ทั้งหมดในเขตพื้นที่ของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ที่มีผลต่อ ลักษณะการใช้ไฟฟ้าและการผลิตไฟฟ้าในระบบโดยรวมของประเทศ ในช่วงเดือน มกราคม 2540 ถึง เดือน กรกฎาคม 2542 รวม 31 เดือน

1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง และ ข้อมูลลักษณะการใช้ไฟฟ้าของระบบโดยรวม รวบรวมจาก

- รายงานสถิติการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ ของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- รายงานสถิติการจำหน่ายไฟฟ้า ของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- รายงานสถิติการซื้อไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และ การไฟฟ้านครหลวง
- Monthly Gross Generation Load Curve จาก การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

1.6 นิยามศัพท์

เพื่อสะดวกในการศึกษาและเสริมสร้างความเข้าใจให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จึงได้กำหนดคำจำกัดความของนิยามศัพท์ที่ใช้ ในการศึกษาครั้งนี้แบบอิสระในครั้งนี ดังต่อไปนี้ :-

ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ ในความหมายของการไฟฟ้า หมายถึง ผู้ใช้ไฟที่ติดตั้งหม้อแปลงเฉพาะรายตั้งแต่ 100 KVA ขึ้นไป หรือ มีความต้องการใช้พลังไฟฟ้าตั้งแต่ 30 กิโลวัตต์ขึ้นไป แต่ในการศึกษาค้นคว้าแบบอิสระในครั้งนี **ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่** หมายถึง ผู้ใช้ไฟฟ้าที่ใช้พลังงานไฟฟ้าเกินกว่า 250,000 หน่วยต่อเดือน ที่เข้าหลักเกณฑ์ในการคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate

อัตราค่าไฟฟ้าแบบ Two Parts Tarriff หมายถึง เป็นอัตราที่กำหนดให้คิดค่าไฟฟ้า 2 ส่วน ตามแบบสากล คือ Demand Charge และ Energy Charge โดยที่

Demand Charge หรือ ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (มีหน่วยที่นำมาคิดเงินเป็นกิโลวัตต์ : Kw) กำหนดขึ้นมาเพื่อให้ครอบคลุมถึง ต้นทุน หรือ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับ โรงผลิตไฟฟ้า ระบบสายส่งแรงสูง สถานีจ่ายไฟฟ้าย่อย หม้อแปลงลดระดับแรงดันไฟฟ้า และ ระบบจำหน่ายไฟฟ้า

Energy Charge หรือ ค่าพลังงานไฟฟ้า (มีหน่วยที่นำมาคิดเงินเป็นกิโลวัตต์-ชั่วโมง : Kwh) กำหนดขึ้นมาเพื่อให้ครอบคลุมถึง ค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงที่นำมาผลิตไฟฟ้า ได้แก่ น้ำมันเตา ก๊าซ ถิกไนท์ ถ่านหิน และ น้ำมันดีเซล เป็นต้น

TOD Rate : Time of Day Rate หรือ อัตราค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาของวัน หมายถึง อัตราค่าไฟฟ้า Two parts Tarriff ที่แจกแจงอัตราคิดค่า Demand Charge แตกต่างกันตามช่วงเวลาของวัน ตามที่คณะกรรมการนโยบายพลังงานได้กำหนดเวลาของการใช้ไฟฟ้าไว้ในรอบวัน

TOU Rate : Time of Use Rate หรือ อัตราค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาของการใช้ไฟฟ้า หมายถึง อัตราค่าไฟฟ้า Twoparts Tarriff ที่แจกแจงอัตราคิดค่า Energy Charge แตกต่างกันตามช่วงเวลาของการใช้ไฟฟ้า ตามที่คณะกรรมการนโยบายพลังงานได้กำหนดเวลาของการใช้ไฟฟ้าไว้ในรอบสัปดาห์

Load Factor : LF. หรือ ตัวประกอบการใช้ไฟฟ้า หมายถึง ร้อยละของอัตราส่วนระหว่างพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง (กิโลวัตต์-ชั่วโมง หรือ หน่วย) ต่อ ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดในช่วงเวลานั้น (กิโลวัตต์) หรือ หมายถึง ร้อยละของชั่วโมงการใช้ไฟฟ้าโดยเฉลี่ยเมื่อคำนวณจากการใช้พลังไฟฟ้าหรือกำลังไฟฟ้าสูงสุดในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ยกตัวอย่างเช่น

$$\text{Monthly Load Factor} = \frac{\text{Energy} \times 100}{\text{Max. Demand} \times \text{Hours in Month}} \% = \frac{\text{Kwh} \times 100}{\text{Kw} \times 30 \text{ Days} \times 24 \text{ Hours}} \%$$

การใช้พลังงานไฟฟ้า 1 หน่วย หรือ 1 Kilowatt-hour หมายถึง การใช้พลังไฟฟ้า หรือ กำลังไฟฟ้า 1 กิโลวัตต์ ภายในระยะเวลา 1 ชั่วโมง (หรือ $1 \text{ Kwh} = 1 \text{ Kw} \times 1 \text{ hr.}$)

ค่า Ft (Automatic Adjustment Mechanism หรือ สูตรการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ) หมายถึง อัตราค่าไฟฟ้าลอยตัว (Floating Tarriff) ที่นำมาคิดค่าไฟฟ้าเพิ่มหรือลดโดยอัตโนมัติ ตามหน่วยใช้ไฟฟ้าในแต่ละเดือน ซึ่งอัตราค่า Ft ที่ปรับเพิ่มหรือปรับลดนั้น เกิดจากต้นทุนแปรผัน (Variable Cost) ที่ไม่สามารถควบคุมได้ในการผลิตไฟฟ้า สูตรปรับค่า Ft มีฐานคำนวณมาจาก ผลการเปลี่ยนแปลงของราคาเชื้อเพลิงที่นำมาผลิตไฟฟ้า ค่าใช้จ่ายประเภทที่อยู่นอกเหนือ

การควบคุมของการไฟฟ้า (ได้แก่ CPI และ Exchange Rate เป็นต้น) และ การเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายทางด้านการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า (Demand Side Management : DSM)

ลักษณะการใช้ไฟฟ้า (Load Curve หรือ Load Pattern หรือ Load Characteristic)

หมายถึง ภาพกราฟที่แสดงความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าต่อหน่วยเวลา โดยพื้นที่ใต้ Curve คือ ค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้าหรือพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในแต่ละช่วงเวลา

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University