

บทที่ 8

บทสรุป บทวิจารณ์ และ ข้อเสนอแนะ

8.1 บทสรุปผลของการศึกษา

การศึกษาผลกระทบของอัตราค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาของการใช้ไฟฟ้า (TOU Rate) ต่อ ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ มีวัตถุประสงค์หลักของการศึกษา คือ เพื่อให้ทราบถึงผลกระทบของ TOU Rate ที่มีต่อ ต้นทุนค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ ในกรณีที่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าว่า ได้รับผลกระทบต่อต้นทุนค่าไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อยเพียงใด และ ในกรณีที่ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า โดยปรับเปลี่ยนลักษณะการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับการใช้ไฟฟ้าตามโครงสร้างของ TOU Rate แล้ว จะสามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลงได้มากน้อยเพียงใด นอกจากนี้ เพื่อให้ทราบถึงแนวโน้มผลกระทบของ TOU Rate ได้มีผลต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ TOU กลุ่มตัวอย่างและโดยรวมของประเทศอย่างไร ตลอดจน มีผลต่อเนื่องต่อ ลักษณะการใช้ไฟฟ้า และการผลิตไฟฟ้า ของระบบโดยรวมของประเทศ ในช่วงปี 2540 - 2542 เป็น ไปอย่างมี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นหรือไม่

ในการศึกษาได้นำแบบจำลอง Load Pattern การใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ ข้อมูลสถิติการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้า TOU ช่วงปี 2540-2542 ข้อมูลการซื้อไฟฟ้าและ Load Curve การซื้อไฟฟ้าของ การไฟฟ้าภูมิภาค การไฟฟ้านครหลวง และ Direct Customer ตลอดจน Load Curve ของ การใช้ไฟฟ้า และการผลิตไฟฟ้า โดยรวมของประเทศ มาใช้ในการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาดังกล่าวข้างต้น ปรากฏผลดังต่อไปนี้ :-

1. ผลการศึกษาผลกระทบของ TOU Rate ที่มีต่อ ต้นทุนค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ ในกรณีที่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า โดยใช้แบบลักษณะการใช้ไฟฟ้า (Load Pattern) จำแนกตามประเภทอัตราค่าไฟฟ้าที่ใช้อยู่เดิม ปรากฏว่า TOU Rate มีผลกระทบต่อต้นทุนค่าไฟฟ้าเพิ่มขึ้นแต่ละประเภทอัตราค่าไฟฟ้าแตกต่างกันไป จากมากไปหาน้อย ดังต่อไปนี้ :-

ประเภท กิจการขนาดกลาง	ได้รับผลกระทบต่อต้นทุนค่าไฟฟ้าเพิ่มขึ้น	19.47 %
ประเภท ส่วนราชการและองค์กรฯ	ได้รับผลกระทบต่อต้นทุนค่าไฟฟ้าเพิ่มขึ้น	11.69 %
ประเภท กิจการขนาดใหญ่	ได้รับผลกระทบต่อต้นทุนค่าไฟฟ้าเพิ่มขึ้น	3.90 %
ประเภท กิจการเฉพาะอย่าง	ได้รับผลกระทบต่อต้นทุนค่าไฟฟ้าเพิ่มขึ้น	3.70 %

ผลจากการศึกษาโดยใช้แบบลักษณะการใช้ไฟฟ้าในกรณีที่ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ TOU ไม่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับ TOU Rate แล้ว จะได้รับผลกระทบ ต่อต้นทุนค่าไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น

2. ผลการศึกษาผลกระทบของ TOU Rate ที่มีต่อ ต้นทุนค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้า รายใหญ่ ในกรณีที่ได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า ให้เหมาะสมกับการใช้ไฟฟ้าตามโครงสร้างของอัตราค่าไฟฟ้า TOU Rate โดยได้สร้างแบบจำลองจาก Load Pattern จำแนกตามประเภท อัตราค่าไฟฟ้าที่ใช้อยู่เดิม มาปรับเปลี่ยนช่วงเวลาของความถี่การใช้ไฟฟ้าจากช่วง On Peak มาใช้ ไฟฟ้าในช่วง Off Peak แทน ปรากฏว่า ผลจากภายหลังที่ได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า สามารถปรับลดต้นทุนค่าไฟฟ้าแตกต่างกันไป เมื่อเปรียบเทียบกับ ต้นทุนค่าไฟฟ้าที่ใช้คิดค่าไฟ ฟ้าอยู่เดิม และ ต้นทุนค่าไฟฟ้า TOU Rate ที่ยังไม่ได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า ดังต่อไปนี้ :-

2.1 ผลของต้นทุนค่าไฟฟ้าที่ลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับ ต้นทุนค่าไฟฟ้าที่คิดค่าไฟ ฟ้าอยู่เดิม แตกต่างกันไปตามประเภทอัตราค่าไฟฟ้า จากมากไปหาน้อย ดังนี้ :-

ประเภท กิจการขนาดใหญ่ (115KV)	สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลง ประมาณ	10.11 %
ประเภท กิจการขนาดกลาง	สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลง ประมาณ	8.82 %
ประเภท กิจการเฉพาะอย่าง	สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลง ประมาณ	2.07 %
ประเภท ส่วนราชการและองค์กรฯ	ไม่สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้า โดย เพิ่มขึ้น	0.39 %

2.2 ผลของต้นทุนค่าไฟฟ้าที่ลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับ ต้นทุนค่าไฟฟ้า TOU Rate ที่ยัง ไม่ได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า แตกต่างกันไปตามประเภทอัตราค่าไฟฟ้า จากมากไป นาน้อย ดังนี้ :-

ประเภท กิจการขนาดกลาง	สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลง ประมาณ	23.68 %
ประเภท ส่วนราชการและองค์กรฯ	สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลง ประมาณ	10.12 %
ประเภท กิจการเฉพาะอย่าง	สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลง ประมาณ	5.56 %
ประเภท กิจการขนาดใหญ่	สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลง ประมาณ	3.33-3.85 %

ผลการศึกษาจากแบบจำลองสรุปได้ว่า ในกรณีที่ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ TOU ปรับ เปลี่ยนลักษณะการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับ TOU Rate แล้ว จะสามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลงได้

3. ผลจากการศึกษาผลกระทบของ TOU Rate ที่มีต่อ ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ TOU กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 21 ราย จำแนกเป็นผู้ใช้ไฟฟ้า กลุ่มอุตสาหกรรมจำนวน 9 ราย กลุ่มธุรกิจ จำนวน 6 ราย และ กลุ่มส่วนราชการจำนวน 6 ราย เพื่อ ศึกษาพฤติกรรมการปรับเปลี่ยนลักษณะ

การใช้ไฟฟ้า และ ทราบถึงผลกระทบต่อต้นทุนค่าไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงไป ของ แต่ละกลุ่ม และ ใน ภาพรวมของผู้ใช้ไฟฟ้า TOU กลุ่มตัวอย่าง ที่เกิดขึ้นจริงในช่วงปี 2540 - 2542 ปรากฏผลจากการ ศึกษาสรุปได้ดังนี้ :-

3.1 ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่กลุ่มอุตสาหกรรม รวม 9 ราย ซึ่งไม่มีข้อจำกัดในการใช้ไฟฟ้า ได้ควบคุมและปรับลดการใช้ไฟฟ้าในช่วง On Peak ไม่ให้สูงเพิ่มขึ้นมากนัก และได้ปรับเปลี่ยน การใช้ไฟฟ้าไปใช้ใน ช่วง Off Peak และ ช่วงวันหยุด แทนเพิ่มมากขึ้น สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าในแต่ละปีลงได้ ดังต่อไปนี้ :-

	ต้นทุนค่าไฟฟ้าลดลงต่อเดือน (ΔE_c)	$\Delta E_c / Kwh$ ลด	% ต้นทุนลดลง
ปี 2540	6,389,140.77 บาท / เดือน	0.51 บาท/Kwh	31.04 %
ปี 2541	5,712,916.55 บาท / เดือน	0.46 บาท/Kwh	28.41 %
ปี 2542	5,474,852.44 บาท / เดือน	0.33 บาท/Kwh	21.63 %

3.2 ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่กลุ่มธุรกิจ รวม 6 ราย ซึ่งมีข้อจำกัดในการใช้ไฟฟ้าเนื่องจาก เวลาเปิดทำการตรงกับ การใช้ไฟฟ้าในช่วง On Peak ได้พยายามควบคุมและปรับลดการใช้ไฟฟ้าในช่วง On Peak ไม่ให้สูงเพิ่มขึ้น และได้ปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าไปใช้ใน ช่วงวันหยุด แทนเพิ่มมากขึ้น สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าในแต่ละปีลงได้ ดังต่อไปนี้ :-

	ต้นทุนค่าไฟฟ้าลดลงต่อเดือน (ΔE_c)	$\Delta E_c / Kwh$ ลด	% ต้นทุนลดลง
ปี 2540	139,230.62 บาท / เดือน	0.22 บาท/Kwh	12.89 %
ปี 2541	709,701.05 บาท / เดือน	0.25 บาท/Kwh	14.15 %
ปี 2542	645,884.96 บาท / เดือน	0.24 บาท/Kwh	13.41 %

3.3 ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่กลุ่มส่วนราชการ รวม 6 ราย ซึ่งมีข้อจำกัดในการใช้ไฟฟ้าเนื่องจาก เวลาเปิดทำการตรงกับ การใช้ไฟฟ้าในช่วง On Peak และ มาตรการประหยัดไฟฟ้าตาม นโยบายของรัฐบาล ได้พยายามควบคุมและปรับลดการใช้ไฟฟ้าในช่วง On Peak ไม่ให้สูงเพิ่มขึ้น และได้ปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าไปใช้ใน ช่วง Off Peak และ ช่วงวันหยุด แทนบางส่วน สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าในแต่ละปีลงได้ ดังต่อไปนี้ :-

	ต้นทุนค่าไฟฟ้าลดลงต่อเดือน (ΔE_c)	$\Delta E_c / Kwh$ ลด	% ต้นทุนลดลง
ปี 2540	422,188.40 บาท / เดือน	0.10 บาท/Kwh	6.43 %
ปี 2541	460,322.61 บาท / เดือน	0.11 บาท/Kwh	6.62 %
ปี 2542	431,650.09 บาท / เดือน	0.10 บาท/Kwh	6.10 %

3.4 ในภาพรวมของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่กลุ่มตัวอย่าง รวม 21 ราย ได้ควบคุมและปรับลดการใช้ไฟฟ้าในช่วง On Peak ไม่ให้สูงเพิ่มขึ้น และได้ปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าไปใช้ใน ช่วง Off Peak และ ช่วงวันหยุดแทนเพิ่มมากขึ้น สรุปผลรวมในการลดต้นทุนค่าไฟฟ้าในแต่ละปีลงได้ ดังต่อไปนี้ :-

	ต้นทุนค่าไฟฟ้าลดลงต่อเดือน (ΔE_c)	$\Delta E_c / Kwh$ ลด	% ต้นทุนลดลง
ปี 2540	6,950,599.80 บาท / เดือน	0.41 บาท/Kwh	24.62 %
ปี 2541	6,882,939.75 บาท / เดือน	0.35 บาท/Kwh	21.46 %
ปี 2542	6,552,387.49 บาท / เดือน	0.28 บาท/Kwh	17.61 %

ผลจากการศึกษาข้างต้นสรุปได้ว่า ผู้ใช้ไฟฟ้ากลุ่มตัวอย่าง ต่างได้รับผลกระทบต่อต้นทุนค่าไฟฟ้าตามอัตรา TOU Rate ที่สูงขึ้น ได้มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า โดยได้ควบคุมและปรับลดการใช้ไฟฟ้าในช่วง On Peak ไม่ให้เพิ่มสูงขึ้น และได้ปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าไปใช้ใน ช่วง Off Peak และ ช่วงวันหยุดแทนเพิ่มมากขึ้น เพื่อลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลง เป็นไปตามข้อสมมุติฐานในการศึกษาครั้งนี้

4. ผลการศึกษาผลกระทบของ TOU Rate ที่มีต่อ ลักษณะการใช้ไฟฟ้าโดยรวมของประเทศ และ การผลิตพลังไฟฟ้าโดยรวมของประเทศ ได้นำข้อมูลการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ TOU โดยรวมของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับ ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าและการผลิต ไฟฟ้าโดยรวมของประเทศ ปรากฏผลจากการศึกษาดังต่อไปนี้ :-

4.1 ผลการวิเคราะห์ TOU Rate ที่มีต่อลักษณะการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ TOU โดยรวมในเขตพื้นที่ของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ปรากฏผลสรุปได้ดังนี้ :-

ผลจากการเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้ไฟฟ้าในช่วง On Peak , Off Peak และ ใน ช่วงวันหยุด ปรากฏผลดังนี้ :-

สัดส่วนการใช้ไฟฟ้าช่วง <u>On Peak</u>	ในปี 2541 ลดลง จากปี 2540 ประมาณ	5.48 %
	ในปี 2542 เพิ่มขึ้น จากปี 2541 ประมาณ	2.24 %
สัดส่วนการใช้ไฟฟ้าช่วง <u>Off Peak</u>	ในปี 2541 เพิ่มขึ้น จากปี 2540 ประมาณ	10.87 %
	ในปี 2542 เพิ่มขึ้น จากปี 2541 ประมาณ	1.85 %
สัดส่วนการใช้ไฟฟ้าช่วง <u>วันหยุด</u>	ในปี 2541 ลดลง จากปี 2540 ประมาณ	8.71 %
	ในปี 2542 ลดลง จากปี 2541 ประมาณ	9.52 %

จากการเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ TOU โดยรวม

ของ กฟภ. ได้แสดงให้เห็นว่า ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ TOU จากจำนวน 165 รายในปี 2540 ที่เพิ่มขึ้น เป็น 325 รายในปี 2542 ส่วนใหญ่ ได้ปรับลดการใช้ไฟฟ้าในช่วง On Peak โดยได้ปรับเปลี่ยนมาใช้ ไฟฟ้าในช่วง Off Peak แทน

ผลจากการเปรียบเทียบ ความต้องการใช้พลังไฟฟ้าสูงสุด (Maximum Demand) ของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ TOU โดยรวมของ กฟภ. ในช่วง On Peak , Off Peak และ ในช่วงวัน อาทิตย์ ปรากฏผลดังต่อไปนี้ :-

	<u>ปี 2540</u>	<u>ปี 2541</u>	<u>ปี 2542</u>
Maximum Demand ในช่วง On Peak	1,520 MW	1,185 MW	1,414 MW
% Max.D ช่วง On Peak เพิ่ม-ลดจากปีก่อน	-	- 22.04 %	19.32 %
Maximum Demand ในช่วง Off Peak	1,480 MW	1,498 MW	1,846 MW
%Max.D ช่วง Off Peak เพิ่ม-ลดจากปีก่อน	-	1.22 %	23.23 %
Maximum Demand ในช่วง วันอาทิตย์	1,350 MW	1,399 MW	1,735 MW
%Max.D ช่วงวันอาทิตย์ เพิ่ม-ลดจากปีก่อน	-	3.63 %	24.02 %

จากผลการเปรียบเทียบ Maximum Demand ข้างต้นแสดงให้เห็นว่า ผู้ใช้ไฟฟ้าราย ใหญ่ TOU โดยรวมส่วนใหญ่ ได้ควบคุมความต้องการใช้พลังไฟฟ้า ในช่วง On Peak และได้ปรับ เปลี่ยนความต้องการใช้พลังไฟฟ้ามาอยู่ในช่วง Off Peak และ ในช่วงวันอาทิตย์เพิ่มมากขึ้น

ผลจากการเปรียบเทียบ ความต้องการใช้พลังไฟฟ้าเฉลี่ย (Average Demand) ของผู้ ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ TOU ของ กฟภ. โดยรวม ในช่วง On Peak , Off Peak และ ในช่วงวันอาทิตย์ ปรากฏผลสรุปได้ ดังต่อไปนี้ :-

	<u>ปี 2540</u>	<u>ปี 2541</u>	<u>ปี 2542</u>
Average Demand ในช่วง On Peak	505 MW	514 MW	732 MW
% Av.D ช่วง On Peak เพิ่ม-ลด จากปีก่อน	-	1.78 %	42.41 %
Average Demand ในช่วง Off Peak	750 MW	897 MW	1,057 MW
% Av.D ช่วง Off Peak เพิ่ม-ลด จากปีก่อน	-	19.60 %	17.84 %
Average Demand ในช่วง วันอาทิตย์	951 MW	1,133 MW	1,294 MW
%Av.D ช่วงวันอาทิตย์ เพิ่ม-ลด จากปีก่อน	-	19.14 %	14.21 %

จากผลการเปรียบเทียบ Average Demand ข้างต้น ได้แสดงให้เห็นว่า ความ ต้องการใช้พลังไฟฟ้าในช่วง On Peak ที่เพิ่มขึ้น เป็นผลมาจากผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ TOU ที่เพิ่มขึ้น

ในแต่ละปี และ ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ TOU โดยรวมส่วนใหญ่ ได้พยายามควบคุมความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้า ในช่วง On Peak และได้ปรับเปลี่ยนความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้ามาอยู่ในช่วง Off Peak และ ในช่วงวันหยุดเพิ่มมากขึ้น

4.2 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบของ TOU Rate ที่มีต่อ ลักษณะการใช้ไฟฟ้าในระบบโดยรวมของประเทศ ปรากฏผลสรุปได้ดังต่อไปนี้ :-

ผลจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบสัดส่วนของหน่วยใช้ไฟฟ้าของการใช้ไฟฟ้า TOU ที่มีต่อ การใช้ไฟฟ้าในระบบโดยรวมของประเทศ ในช่วง On Peak , Off Peak และในช่วงวันหยุด ปรากฏผลสรุปได้ดังต่อไปนี้ :-

<u>ช่วงการใช้ไฟฟ้า</u>	<u>TOU มีผลต่อการใช้ไฟฟ้าโดยรวม</u>	<u>ปี 2541</u>	<u>ปี 2542</u>
ช่วง On Peak	เพิ่มขึ้น	1.25 %	1.02 %
ช่วง Off Peak	เพิ่มขึ้น	1.62 %	1.01 %
ช่วง วันอาทิตย์	เพิ่มขึ้น	0.50 %	0.21 %

สรุปผลการวิเคราะห์สัดส่วนของหน่วยใช้ไฟฟ้าดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า ผลกระทบของ TOU Rate มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ไฟฟ้าโดยรวมของประเทศ ไม่มากนัก เนื่องจาก ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ TOU ในประเทศ ยังเป็นผู้ใช้ไฟฟ้าส่วนน้อย ในระยะยาว หากมีผู้ใช้ไฟฟ้า TOU เพิ่มขึ้น อาจส่งผลทำให้สัดส่วนการใช้ไฟฟ้าในช่วง Off Peak และช่วง วันอาทิตย์ เพิ่มขึ้นต่อไปในอนาคต

ผลจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบสัดส่วนของความต้องการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ย (Average Demand) ของการใช้ไฟฟ้า TOU ที่มีต่อ Average Demand ของระบบโดยรวมของประเทศ ปรากฏผลสรุปได้ดังต่อไปนี้ :-

<u>สัดส่วน TOU Av.D มีผลต่อ Total Av.D ของประเทศ</u>	<u>ปี 2540</u>	<u>ปี 2541</u>	<u>ปี 2542</u>
% สัดส่วน TOU Av.D ต่อ Total Av.D ช่วง <u>On Peak</u>	4.58 %	7.05 %	9.01 %
% สัดส่วน TOU Av.D ต่อ Total Av.D ช่วง <u>On Peak</u> เพิ่ม	-	2.47 %	1.96 %
% สัดส่วน TOU Av.D ต่อ Total Av.D ช่วง <u>Off Peak</u>	6.02 %	10.52 %	13.41 %
% สัดส่วน TOU Av.D ต่อ Total Av.D ช่วง <u>Off Peak</u> เพิ่ม	-	4.50 %	2.89 %
% สัดส่วน TOU Av.D ต่อ Total Av.D ช่วง <u>วันอาทิตย์</u>	8.85 %	12.80 %	14.36 %
% สัดส่วน TOU Av.D ต่อ Total Av.D <u>วันอาทิตย์</u> เพิ่ม	-	3.95 %	1.56 %

สรุปผลการวิเคราะห์ผลกระทบของสัดส่วนความต้องการพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยของการใช้

ไฟฟ้า TOU ที่มีต่อ ความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยในระบบโดยรวมของประเทศ ได้แสดงให้เห็นว่า จากการที่ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ TOU ได้ควบคุมความต้องการพลังไฟฟ้าในช่วง On Peak ได้มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของความต้องการใช้พลังไฟฟ้าในระบบโดยรวมในช่วง On Peak ในสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย และ จากการที่ผู้ใช้ไฟฟ้า TOU ได้ปรับเปลี่ยนความต้องการใช้พลังไฟฟ้าไปอยู่ในช่วง Off Peak และ ในช่วงวันอาทิตย์ นั้น ได้มีผลทำให้สัดส่วนความต้องการใช้พลังไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้า TOU ในช่วง Off Peak และ ในช่วงวันอาทิตย์ ในระบบโดยรวมของประเทศ เพิ่มมากขึ้น

สรุปผลจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบสัดส่วนการใช้ไฟฟ้า TOU ที่มีต่อ การใช้ไฟฟ้าในระบบโดยรวมของประเทศ ปรากฏว่า การใช้ไฟฟ้า TOU ได้มีส่วนช่วยให้การใช้ไฟฟ้าในระบบโดยรวมของประเทศในช่วง On Peak ไม่ได้เพิ่มขึ้นมากนัก และได้มีส่วนช่วยให้การใช้ไฟฟ้าโดยรวมของประเทศในช่วง Off Peak และ ในช่วงวันอาทิตย์ เพิ่มขึ้น เป็นไปตามข้อสมมุติฐานของการศึกษาในครั้งนี้

4.3 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบของการใช้ไฟฟ้า TOU ที่มีต่อ การผลิตไฟฟ้าในระบบโดยรวมของประเทศ ปรากฏผลดังต่อไปนี้ :-

จากผลการวิเคราะห์ผลกระทบของการใช้ไฟฟ้า TOU ที่มีต่อ การผลิตไฟฟ้าในระบบโดยรวมของประเทศ ในช่วง On Peak ในช่วงเดือน ตุลาคม 2541 - กรกฎาคม 2542 ซึ่งเป็นช่วงภายหลังจากที่ได้นำ TOU Rate มาใช้คิดค่า ไฟฟ้า 22 - 31 เดือน ผลปรากฏว่า การใช้ไฟฟ้า TOU ได้มีส่วนลดกำลังผลิตไฟฟ้าในช่วง On Peak โดยเฉลี่ยประมาณ 471.62 MW ต่อเดือน หรือ 3.50 % ต่อเดือน

และจากการวิเคราะห์ผลกระทบของการใช้ไฟฟ้า TOU ที่มีต่อ การผลิตไฟฟ้าในระบบโดยรวมของประเทศ โดยการเปรียบเทียบ Load Curve ในช่วง On Peak และ Off Peak ของการใช้ไฟฟ้าและการผลิตไฟฟ้าประจำเดือน ตุลาคม 2541 , มีนาคม 2542 และ กรกฎาคม 2542 ปรากฏผลดังนี้ :-

	ตค.2541	มีค.2542	กค.2542
TOU ช่วยลดกำลังผลิตพลังไฟฟ้าช่วง On Peak (MW)	438	501	521
% TOU ช่วยลดกำลังผลิตพลังไฟฟ้าช่วง On Peak	3.32 %	3.69 %	3.77 %
TOU เพิ่มกำลังผลิตพลังไฟฟ้าช่วง Off Peak (MW)	431	519	537
% TOU เพิ่มกำลังผลิตพลังไฟฟ้าช่วง Off Peak	4.75 %	5.25 %	5.22 %

จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า การใช้ไฟฟ้า TOU ได้มี

ผลโดย สามารถลดกำลังผลิตพลังไฟฟ้าของประเทศในช่วง On Peak ลง และ เพิ่มกำลังผลิตพลังไฟฟ้าในช่วง Off Peak ที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าน้อย เพิ่มมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้การผลิตพลังไฟฟ้าในระบบโดยรวมมีประสิทธิภาพมากขึ้น

นอกจากนี้ จากการเปรียบเทียบ TOU Maximum Demand ในช่วง On Peak กับ Generation System Peak ในวันที่มีการผลิตพลังไฟฟ้าสูงสุดของปี 2540 - 2542 ปรากฏผลดังนี้ :-

	ปี 2539	ปี 2540	ปี 2541	ปี 2542
EGAT Generation System Peak (MW)	13,311	14,506	14,180	13,712
Generation System Peak เพิ่ม - ลด จากปีก่อน	-	> 1,195	< 326	< 468
%Generation System Peak เพิ่ม-ลด จากปีก่อน	-	> 8.98 %	< 2.25 %	< 3.30 %
TOU Max.D ช่วง On Peak เพิ่ม-ลด (MW)	-	> 357	< 255	< 466
% ผล TOU Max.D ต่อ การผลิต เพิ่ม-ลด	-	> 2.68 %	< 1.76 %	< 3.28 %
% สัดส่วน TOU Max.D ต่อ การผลิต เพิ่ม-ลด	-	>29.87%	<78.22%	<99.57%

ผลจากการเปรียบเทียบดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่า ตั้งแต่ปี 2541 เป็นต้นมา ผลของการใช้ไฟฟ้า TOU ที่ได้ปรับเปลี่ยนลดความต้องการใช้พลังไฟฟ้าจากช่วง On Peak ไปใช้พลังไฟฟ้าในช่วง Off Peak นั้น ได้มีผลในการลดกำลังผลิตพลังไฟฟ้าโดยรวมของประเทศในช่วง On Peak ลง โดยมีสัดส่วนในการลดกำลังผลิตพลังไฟฟ้ามากขึ้นตามลำดับจาก 78.22 % ในปี 2541 เป็น 99.57 % ในปี 2542

สรุปผลจากการวิเคราะห์ผลกระทบของการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้า TOU ที่มีต่อการผลิตไฟฟ้าในระบบโดยรวมของประเทศ โดยมีผลต่อการผลิตพลังไฟฟ้าในช่วง On Peak ลดลง และ ได้ช่วยให้มีการใช้พลังไฟฟ้าในช่วง Off Peak ซึ่งเป็นช่วง Light Load เพิ่มมากขึ้น อันเป็นผลทำให้การผลิตพลังไฟฟ้าโดยรวมของประเทศมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นบางส่วน เป็นไปตามข้อสมมุติฐานของการศึกษาในครั้งนี้

8.2 บทวิจารณ์จากผลของการศึกษา

1. อัตราค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาของการใช้ไฟฟ้า (Time of Use Rate) เป็นอัตราที่เหมาะสม และ เอื้อประโยชน์ให้กับผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ TOU ในระดับแรงดัน 115 KV ขึ้นไป ซึ่งเป็นผู้ประกอบการขนาดใหญ่ ที่ต้องการใช้พลังไฟฟ้ามาก และ การใช้ไฟฟ้าสม่ำเสมอติดต่อกัน

ตลอด 24 ชั่วโมงต่อวัน ต้นทุนค่าไฟฟ้าจะลดลงโดยไม่ต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้า TOU ในระดับแรงดันตั้งแต่ 69 KV ลงมา หากไม่มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การใช้ไฟฟ้า ก็จะได้รับผลกระทบต่อต้นทุนค่าไฟฟ้าเพิ่มขึ้น แตกต่างกันไปตามระดับแรงดันไฟฟ้า

2. ผลจากการศึกษาในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ TOU พบว่า ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่กลุ่มอุตสาหกรรม ซึ่งไม่มีข้อจำกัดในการใช้ไฟฟ้า สามารถปรับลดการใช้ไฟฟ้าการใช้ไฟฟ้าในช่วง On Peak ลงได้มาก โดยได้ปรับเปลี่ยนไปใช้ไฟฟ้าในช่วง Off Peak และ ในช่วงวันหยุดแทนมากขึ้น ทำให้สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าจากการปรับเปลี่ยน ลักษณะการใช้ไฟฟ้าลงได้มาก ส่วนผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่กลุ่มธุรกิจ และ กลุ่มส่วนราชการ ซึ่งมีข้อ จำกัดในการใช้ไฟฟ้าเนื่องจากเวลาเปิดทำการตรงกับเวลาใช้ไฟฟ้าในช่วง On Peak สามารถปรับลด การใช้ไฟฟ้าการใช้ไฟฟ้าในช่วง On Peak ลงได้ไม่มากนัก และได้ปรับเปลี่ยนไปใช้ไฟฟ้าในช่วง Off Peak และ ในช่วงวันหยุดแทนได้บางส่วน ทำให้สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลงได้ไม่มากนัก

3. ผลจากการศึกษาผลกระทบของ TOU Rate ที่มีผลต่อ ลักษณะการใช้ไฟฟ้าในระบบโดยรวม และ การผลิตไฟฟ้าในระบบโดยรวมของประเทศ พบว่า ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ TOU ส่วนใหญ่ได้ปรับเปลี่ยนลักษณะการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับการใช้ไฟฟ้าตามโครงสร้างของ TOU Rate แม้ว่าภาวะเศรษฐกิจตกต่ำได้มีผลทำให้การใช้ไฟฟ้าในระบบโดยรวมของประเทศลดลง แต่ การปรับเปลี่ยนลักษณะการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ TOU ได้ส่งผลทำให้ ลักษณะการใช้ไฟฟ้า และ การผลิตพลังไฟฟ้าในระบบโดยรวมของประเทศ มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นบางส่วน เป็นไปตามข้อสมมุติฐานในครั้งนี้อย่างประการ

8.3 ข้อเสนอแนะ

1. จากการศึกษาผลกระทบของ TOU Rate ได้มีผลทำให้ ลักษณะการใช้ไฟฟ้าในระบบโดยรวมของประเทศมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จนมีผลทำให้ ประเทศสามารถลดกำลังผลิต พลังไฟฟ้าในช่วง On Peak ลงได้บางส่วน และ ได้มีการใช้ไฟฟ้าใช้ไฟฟ้าในช่วง Off Peak และ ใน วันอาทิตย์ ซึ่งเป็นช่วง Light Load เพิ่มขึ้น ดังนั้น เพื่อเป็นการขยายผลให้การใช้ไฟฟ้าและการ ผลิตไฟฟ้าในระบบโดยรวมของประเทศมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จึงควรที่จะเพิ่มจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าราย ใหญ่ TOU โดยการกำหนดทางเลือกเพิ่มเติมให้ ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลาง ซึ่งไม่มีข้อจำกัดเกี่ยวกับช่วงเวลาในการใช้ไฟฟ้า ที่มีปริมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าตั้งแต่ 100,000 หน่วย

ต่อเนื่องขึ้นไป ได้มีโอกาสเลือก TOU Rate มาคิดค่าไฟฟ้า เพื่อปรับลดต้นทุนค่าไฟฟ้า และหรือ ต้นทุนในการผลิตสินค้า ซึ่งผลของการเปิดทางให้กลุ่มอุตสาหกรรมที่เลือก TOU Rate มาคิดค่า ไฟฟ้าดังกล่าว นอกจากจะเป็นผลดีต่อลักษณะการใช้ไฟฟ้า และ การผลิตไฟฟ้าของประเทศ ให้มี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นแล้ว ยังเป็นผลดี ต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ ในการลดต้นทุน การผลิตสินค้าในภาคอุตสาหกรรม และการกำหนดราคาสินค้าเพื่อให้สามารถแข่งขันในตลาด ทั้ง ในและนอกประเทศอีกด้วย

2. การกำหนดค่า Ft (Automatic Adjustment Mechanism หรือ สูตรการปรับอัตรา ค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ) ซึ่งเป็นอัตราค่าไฟฟ้าลอยตัวต่อหน่วยกิโลวัตต์ ชั่วโมงที่คิดค่าไฟฟ้าเพิ่มขึ้นหรือลดลง ต่อหน่วยใช้ไฟฟ้าในแต่ละเดือน ที่คำนวณมาจากต้นทุนผันแปรที่ไม่สามารถควบคุมได้ในการผลิต ไฟฟ้า ได้แก่ ราคาเชื้อเพลิงที่นำมาผลิตพลังไฟฟ้า , CPI , Exchange Rate และ การเปลี่ยนแปลงของ การจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า (Demand Side Management) นั้น ค่า Ft ที่นำมาคิดค่าไฟฟ้าในอัตราคง ที่ต่อหน่วยในแต่ละเดือน ควรมีการปรับอัตราต่อหน่วยให้สะท้อนต้นทุนในแต่ละช่วงเวลาของการ ใช้ไฟฟ้าและการผลิตไฟฟ้าให้แตกต่างกันไป เช่นเดียวกับ ช่วงเวลาการใช้ TOU Rate ในช่วง On Peak ควรเรียกเก็บค่า Ft ในอัตราต่อหน่วยที่สูงขึ้นตามต้นทุนราคาเชื้อเพลิงที่นำมาผลิตไฟฟ้าเพิ่ม ขึ้น และลดค่า Ft ในช่วง Off Peak และ ในช่วงวันหยุด ซึ่งเป็นช่วง Light Load ที่เป็นช่วงลด กำลังผลิตพลังไฟฟ้าลง ผลของการกำหนดค่า Ft ที่แตกต่างกันตามช่วงเวลาของการใช้ไฟฟ้าดัง กล่าว จะเป็นแรงจูงใจให้ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ TOU ปรับลดการใช้ไฟฟ้าในช่วง On Peak ลง และ ปรับเปลี่ยนไปใช้ไฟฟ้าในช่วง Off Peak และ ช่วงวันหยุด เพิ่มมากขึ้นอีกทางหนึ่ง อันจะส่งผล ให้ลักษณะการใช้ไฟฟ้าและการผลิตพลังไฟฟ้าในระบบโดยรวมของประเทศ มีประสิทธิภาพมาก ยิ่งขึ้นในอนาคต