

สรุปและข้อเสนอแนะ

7.1 สรุป

จากผลการศึกษา ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า

สภาพทั่วไปของครัวเรือนพบว่า หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้ให้สัมภาษณ์เป็นเพศชาย ร้อยละ 48 และเพศหญิงร้อยละ 52 ซึ่งแต่งงานและอยู่กินด้วยกันกับคู่สมรส ร้อยละ 66 โดยผู้ให้สัมภาษณ์หรือหัวหน้าครัวเรือนส่วนใหญ่จะมีอยู่ระหว่าง 45-55 ปี มากที่สุด ร้อยละ 14.7 ส่วนใหญ่แล้วจะจบการศึกษาสูงสุดที่ประถมศึกษาปีที่ 4 หรือเทียบเท่ามากที่สุด ร้อยละ 46.5 ซึ่งขนาดครัวเรือนส่วนใหญ่แล้วมีสมาชิกที่อาศัยอยู่ในครัวเรือน 4 คน มากที่สุด ร้อยละ 27.3 โดยที่อาชีพ ส่วนใหญ่ของหัวหน้าครัวเรือนหรือผู้ให้สัมภาษณ์จะประกอบอาชีพ ค้าขาย ทำธุรกิจส่วนตัวมากที่สุด ร้อยละ 21.7 โดยมีรายได้เฉลี่ยของครัวเรือนต่อเดือนเท่ากับ 13,496 บาทต่อเดือน โดยแต่ละครัวเรือนนั้นประเภทที่อยู่อาศัย ร้อยละ 87.3 มีลักษณะเป็นบ้านเดี่ยว ซึ่งมีสถานภาพการครอบครองที่อยู่อาศัยแบบเป็นเจ้าของบ้านและที่ดิน ร้อยละ 84.3 โดยร้อยละ 78 มีจำนวนห้องในครัวเรือน 5 ห้อง ส่วนการสำรวจจำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้า พบว่า ตู้เย็นเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่แต่ละครัวเรือนมีอยู่มากที่สุดถึงร้อยละ 91.7

ส่วนความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าของครัวเรือน พบว่า ครัวเรือนผู้ใช้ไฟฟ้าส่วนใหญ่จะตอบถูก โดยเฉลี่ยประมาณ 11 ข้อ จากข้อ 20 ข้อ โดยครัวเรือนส่วนใหญ่จะตอบถูกตั้งแต่ 13 ข้อขึ้นไป และในด้านทัศนคติต่อการประหยัดไฟฟ้าของครัวเรือนพบว่า ร้อยละ 21.3 เห็นด้วย กับมาตรฐาน

การประหยัดไฟฟ้าที่รัฐทำอยู่ จำนวน 5 ข้อ โดยมาตรการที่มีผู้เห็นด้วยมากที่สุดร้อยละ 62.7 คือ การลดการฉายภาพยนตร์ลง และที่ไม่เห็นด้วยมากที่สุด การขึ้นราคาไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้า ร้อยละ 77 และ 78

และเมื่อสอบถามความคิดเห็นทั่ว ๆ ไปเกี่ยวกับไฟฟ้าพบว่า คริวเรือนส่วนใหญ่ เห็นว่า ไฟฟ้าที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่เพียงพอกับความต้องการ และเห็นด้วยที่จะให้มีเอกชนเข้ามาลงทุนในการผลิตกระแสไฟฟ้าร่วมกับภาครัฐบาล แต่การที่จะใช้มาตรการประหยัดไฟฟ้าโดยการบังคับนั้น ประชาชนส่วนใหญ่ไม่เห็นด้วย รวมถึงการปฏิเสธที่จะนำพลังงานนิวเคลียร์มาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า

ส่วนทางด้านกรรับรู้ข่าวสารไม่ว่าจะเป็นการประกาศอัตราค่าไฟฟ้าอัตราใหม่ และการแนะนำเรื่องการประหยัดไฟฟ้าตามสื่อต่าง ๆ มีน้อย

และจากตัวแบบจำลองปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือน ในจังหวัด เชียงใหม่ นำมาทดสอบกับข้อมูลจากการสำรวจครัวเรือนตัวอย่างจำนวน 300 ตัวอย่าง มา วิเคราะห์โดยวิธี OLS ได้ ผลสรุปออกมาว่า ตัวแบบจำลองของปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดเชียงใหม่ เหมาะสมที่สุดมีลักษณะเป็น แบบจำลองพลวัต ซึ่งประกอบไปด้วยตัวแปรล่าช้าในอดีต (lagged dependent variable) อัตราค่าไฟฟ้า (PE), รายได้เฉลี่ยของครัวเรือน (Y) ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน (EDU) ดัชนีวัด ความรู้เรื่องไฟฟ้า (KNO), ขนาดครัวเรือน (H), จำนวนห้องในครัวเรือน (R) จำนวน เครื่องใช้ไฟฟ้า (U) และรูปแบบที่ได้อยู่ในรูปของ linear และ double log-linear ดังนี้

$$Q_{it} = -0.68 + 0.88 Q_{it-1} - 0.001 PE - 6.96 \times 10^{-8} Y + 0.05 EDU - 0.03 KNO + 0.05H + 0.23R + 0.16 U + e$$

และ

$$\begin{aligned} \log Q_e &= -0.15 + 0.83 \log Q_{e-1} - 0.03 \log PE + 0.01 \log Y + \\ &0.02 \log EDU - 0.001 \text{ KNO} + 0.05 \log H + 0.08 \log R \\ &+ 0.17 \log U + e \end{aligned}$$

โดยในรูปแบบ linear มีตัวแปรล่าหลังในอดีต (lagged dependent variable) จำนวนห้องและการถือครองเครื่องใช้ไฟฟ้าเท่านั้น มีนัยสำคัญทางสถิติสูงที่ระดับความเชื่อมั่น 99% นั้นหมายถึง ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนมาก ส่วนตัวแปรอธิบายอื่น ๆ นั้น ในรูปแบบ linear ไม่ปรากฏว่ามีอิทธิพลต่อการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนแต่อย่างใด แต่อย่างไรก็ตาม ทิศทาง (เครื่องหมาย) ของค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ส่วนใหญ่สอดคล้องกับที่คาดหมายไว้ ยกเว้น รายได้ ที่ขัดแย้งกับที่ตั้งสมมติฐานไว้

จะเห็นว่าจากสมการ double log-linear ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาไฟฟ้ามีเครื่องหมายเป็นลบ (-0.03) และความยืดหยุ่นของรายได้มีเครื่องหมายเป็นบวก (0.01) แสดงว่าพลังงานไฟฟ้านั้น มีลักษณะเป็นสินค้าปกติ (normal good) และยังเป็นสินค้าจำเป็นด้วย (necessary good) เพราะความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาไฟฟ้ามีค่าน้อยกว่าหนึ่ง

จึงกล่าวได้ว่า นอกจากปัจจัยทางเศรษฐกิจ ได้แก่ รายได้ ราคากระแสไฟฟ้า จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้า จำนวนห้องในครัวเรือนแล้ว จะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือนแล้ว ความเคยชินหรือค่านิยมของผู้บริโภคที่ยึดติดกับการบริโภคแบบเดิม ก็ยังมีผลต่อพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าด้วย โดยดูจากค่าความยืดหยุ่นของตัวแปรล่าหลังในอดีต (lagged dependent variable) ซึ่งมีค่าสูงถึง 0.88 หมายความว่า ถ้าปริมาณการใช้ไฟฟ้าในอดีตของครัวเรือนมีการเปลี่ยนแปลงไปหนึ่งเท่า จะทำให้ปริมาณการใช้ในปัจจุบันเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 88 เลยทีเดียว นอกจากนี้ เมื่อทำการศึกษพบว่า การปรับอัตราค่าไฟฟ้าของรัฐนั้นไม่ได้ทำให้เส้นอุปสงค์ที่มีต่อพลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดเชียงใหม่ เปลี่ยนแปลงไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเลย นั่นคือ การใช้วิธีการขึ้นราคาค่าไฟฟ้า เพื่อจะทำให้ประชาชนลดการใช้ไฟฟ้าอันเป็นวิธีการหนึ่งเพื่อก่อให้เกิดการประหยัดไฟฟ้านั้น มิได้มีผลให้ผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงปรับปรุงโครงสร้างหรือพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าต่างไปจากเดิมเลย

เมื่อแยกวิเคราะห์ครัวเรือนในเชียงใหม่เป็นรายเขตที่อยู่ ผลการวิเคราะห์ที่ได้ยืนยัน
 ครงรูปแบบเดิมเช่นเดียวกับในกรณีของครัวเรือนโดยรวม แต่ในเขตติดต่อเมืองจะมีปริมาณการใช้
 ไฟฟ้าน้อยกว่าในเขตเมืองเพียงเล็กน้อย เท่ากับจำนวน intercept ในสมการของแต่ละเขต
 ได้แก่

สมการอุปสงค์พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในเขตเมือง

$$\log Q_e = -0.7 + 0.82 \log Q_{e-1} - 0.03 \log PE + 0.01 \log Y - 0.001 \log EDU \\ + 0.001 KNO + 0.06 \log H + 0.08 \log R + 0.15 \log U + e$$

ส่วนในเขตติดต่อเมืองมีสมการอุปสงค์ดังนี้

$$\log Q_e = -0.07 + 0.82 \log Q_{e-1} - 0.03 \log PE + 0.01 \log Y - 0.001 \log EDU \\ + 0.001 KNO + 0.06 \log H + 0.08 \log R + 0.15 \log U - 0.06 D_2 + e$$

และไม่ว่าจะ เป็นครัวเรือนในเขตใด การใช้นโยบายการขึ้นราคาไฟฟ้างี้ไม่ประสบผลสำเร็จ เนื่อง
 จากครัวเรือนผู้บริโภคนั้น ยังคงมีแบบแผนการใช้ไฟฟ้าที่เหมือนเดิมจะต่างกันก็เพียงการบริโภคในเขต
 ติดต่อเมืองมีการใช้ไฟฟ้าในปริมาณที่น้อยกว่าในเขตเมือง

7.2 ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัด
 เชียงใหม่ พบว่า ครัวเรือนผู้ใช้ไฟฟ้าในเชียงใหม่ นั้น ปัจจัยทางเศรษฐกิจของครัวเรือนอื่นได้แก่
 ราคาไฟฟ้า รายได้ของครัวเรือนนั้นมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าค่อนข้างน้อย โดยดูจากค่า
 ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้และราคา ซึ่งมีค่าน้อยกว่าหนึ่ง โดยเฉพาะความยืดหยุ่นของ
 อุปสงค์ต่อราคา ดังนั้น การใช้นโยบายการขึ้นราคาไฟฟ้ากับครัวเรือนผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่อยู่อาศัย

เพื่อก่อให้เกิดการประหยัดไฟฟ้านั้น ไม่มีประสิทธิภาพเนื่องจากไฟฟ้าเป็นสินค้าปกติ และจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของประชาชนไปแล้ว

จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากราคา และรายได้ก็มีอิทธิพลกับพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนด้วย ได้แก่ ระดับการศึกษา ขนาดครัวเรือน จำนวนห้องในครัวเรือนและจำนวนอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า แต่จากการสำรวจพบว่า ความรู้ ความเข้าใจ รวมถึงทัศนคติต่อการประหยัดไฟฟ้าของคนในเมือง และชนบทนั้นแตกต่างกัน โดยครัวเรือนในชนบทนั้นขาดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องไฟฟ้า ดังนั้นรัฐบาลหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จำเป็นที่จะต้องโฆษณาประชาสัมพันธ์ โดยผ่านทางสื่อต่าง ๆ ที่นำไปสู่ประชาชนในชนบทให้มากกว่านี้ อาจจะทำให้มาตรการประหยัดไฟฟ้าในส่วนที่อยู่อาศัย ประสบความสำเร็จมากขึ้นได้

และเมื่อนำเอาผลการศึกษาในครั้งนี้ไปเปรียบเทียบกับผลการศึกษาลู่ของสำนักงานไฟฟ้าในเขตนครหลวง พบว่าปัจจัยทางเศรษฐกิจนั้นมีความสำคัญต่อแบบแผนการใช้พลังงานของครัวเรือนจริง แต่ในด้านความรู้ ความเข้าใจ รวมถึงทัศนคติของครัวเรือนต่อการประหยัดไฟฟ้านั้น ไม่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าในเขตภูมิภาคเลย รัฐบาลจำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจและโฆษณาประชาสัมพันธ์กับประชาชนผู้ใช้ไฟฟ้าในครัวเรือนให้มากกว่านี้

การใช้มาตรการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของรัฐ ไม่ว่าจะ เป็นมาตรการทางตรงได้แก่ การขึ้นราคาไฟฟ้า เก็บภาษีเครื่องใช้ไฟฟ้าให้แพงขึ้น ยังเป็นมาตรการที่ไม่ได้รับการยอมรับ และเห็นด้วยจากครัวเรือนส่วนใหญ่ รวมถึงการใช้มาตรการบังคับ ยังไม่เป็นที่ยอมรับและเห็นด้วยจากครัวเรือนโดยทั่วไป เนื่องจากเห็นว่าเป็นการจำกัดสิทธิเสรีภาพเกินไป

ดังนั้น มาตรการใด ๆ ที่รัฐบาลจะกระทำกับประชาชนเพื่อก่อให้เกิดการประหยัดพลังงานไฟฟ้านั้น ควรจะเป็นมาตรการในทางอ้อมได้แก่ การให้ความรู้ ความเข้าใจ และทำที่หรือทัศนคติต่อการประหยัดไฟฟ้าเป็นไปในทางที่เห็นด้วยมากขึ้น อาจจะทำให้เกิดความสมัครใจที่จะประหยัดไฟฟ้าของประชาชนผู้ใช้ไฟฟ้าได้ และอาจเป็นผลให้เกิดพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัดได้ในที่สุด

7.3 ข้อจำกัดของการศึกษาและแนวทางเพื่อศึกษาต่อไป

1. จำนวนตัวอย่าง (sample size) มีขนาดเล็กเมื่อเทียบกับจำนวนประชากรของเชียงใหม่ 1,376,120 คน มีครัวเรือนตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเพียง 300 ครัวเรือน เก็บเป็นอัตราส่วน 4587.07 : 1 ทั้งนี้เนื่องจากข้อจำกัดในด้านงบประมาณและเวลาที่ใช้ในการศึกษา แต่ในการศึกษารั้งนี้ครัวเรือนตัวอย่างจำนวน 300 ตัวอย่างนี้ก็ได้อุ่มตัวอย่างอย่างมีระบบ ดังนั้น การเพิ่มขนาดตัวอย่างเหมาะสมก็จะทำให้ผลการศึกษามีผลกระทบต่ออุปสงค์พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดเชียงใหม่ดีขึ้นกว่านี้

2. ตัวแปรที่ใช้ในการประมาณสมการอุปสงค์พลังงานไฟฟ้าในเขตนครหลวงได้แก่อุณหภูมิซึ่งมีอิทธิพลอย่างมากต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในเขตนครหลวง ในเขตภูมิภาค ได้แก่ เชียงใหม่นั้น เดิมตั้งใจที่จะนำเข้ามาพิจารณาด้วย แต่ปรากฏว่า อุณหภูมิของจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเก็บรวบรวมโดยศูนย์พยากรณ์อากาศภาคเหนือ นั้น เป็นอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งจังหวัด ไม่ได้แบ่งออกเป็นท้องที่ต่าง ๆ ในเชียงใหม่ทำให้อุณหภูมิมีค่าคงที่ไม่สามารถจะวิเคราะห์ร่วมกับสมการอุปสงค์พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในเชียงใหม่ได้ เนื่องจากมีการแบ่งเขตเพื่อศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนในเขตเมือง และเขตติดต่อเมือง ดังนั้น หากมีวิธีการใดที่สามารถทราบถึงอุณหภูมิในแต่ละท้องที่หรือเขตต่าง ๆ ของเชียงใหม่ ได้ก็จะทำให้ผลการศึกษามีผลกระทบต่ออุปสงค์ของครัวเรือนในเชียงใหม่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3. ดัชนีวัดความรู้เรื่องไฟฟ้า และทัศนคติต่อการประหยัดไฟฟ้าที่สร้างขึ้นนั้น อาจจะยากหรือง่ายเกินไป จนไม่มีมาตรฐานที่พอสำหรับการกำหนดเป็นดัชนีขึ้นมาได้ แต่ก็ได้มีการทดสอบก่อนที่จะสร้างเป็นดัชนีขึ้น ดังนั้น ถ้ามีมาตรฐานในการสร้างดัชนีวัดความรู้เรื่องไฟฟ้าและทัศนคติต่อการประหยัดไฟฟ้า ที่แตกต่างออกไปจากการศึกษาในครั้งนี้นี้ก็จะทำได้ผลการศึกษาที่แตกต่างไปด้วย

4. ข้อสรุปที่ได้จากการศึกษานี้ เป็นผลจากการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2535 ดังนั้น จึงควรระมัดระวังถ้าจะนำผลการศึกษารั้งนี้ไปใช้กับจังหวัดอื่น ๆ ที่มีความแตกต่างกับท้องที่ที่ทำการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นด้านสังคม เศรษฐกิจ หรือปัจจัยอื่น ๆ เช่น เวลาที่ศึกษาซึ่งจะมีผลต่อการศึกษา ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย