

บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการศึกษา

การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรมกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นการทดสอบเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงของผลการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรมมีผลทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทย เปลี่ยนแปลงอย่างไรและมากน้อยเพียงใด และได้ทดสอบในทางกลับกันคือถ้ามีการเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ไฟฟ้าของภาคอุตสาหกรรมหรือไม่ โดยผลที่ได้จากการทดสอบจะสามารถนำไปใช้ในการกำหนดแนวทางในการดำเนินนโยบายในการประหยัดการใช้ไฟฟ้าให้สอดคล้องกับนโยบายการกระตุ้นการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในด้านการผลิตภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ไม่ให้มีการปรับตัวเพิ่มขึ้นหรือลดลงมากเกินไป ดังนั้น การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรมกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษา (1) เพื่อศึกษาภาพรวมการผลิตภาคอุตสาหกรรม ปริมาณการใช้ไฟฟ้า และผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยในปัจจุบัน (2) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์และความยืดหยุ่นระหว่างปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรมกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

จากการศึกษาภาพรวมการผลิตภาคอุตสาหกรรม ปริมาณการใช้ไฟฟ้า และผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทย จะเห็นได้ว่าความต้องการในการใช้ไฟฟ้าของภาคอุตสาหกรรม มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องไปพร้อมๆ กัน ไม่ว่าจะเป็นในภาพรวมของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและการไฟฟ้านครหลวง โดยมีการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 6.5 ต่อปี ซึ่งการใช้ไฟฟ้าของภาคอุตสาหกรรมที่เพิ่มขึ้นนั้น เป็นไปตาม ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทย ของภาคอุตสาหกรรมที่เพิ่มขึ้น และ ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทย ที่เพิ่มขึ้นของภาคอุตสาหกรรมนั้นส่งผลให้ ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทย โดยรวมของประเทศเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ทำให้สามารถสรุปได้ว่า ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอัตราการเจริญเติบโตทาง

เศรษฐกิจของประเทศค่อนข้างชัดเจน กล่าวคือหากอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศขยายตัว 1% จะส่งผลให้ปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยประมาณ 1%

ในการศึกษา ทางเศรษฐมิติ ระหว่างปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรมกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยซึ่งจะใช้ข้อมูลรายไตรมาสตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 ไตรมาสที่ 2 ถึงปี พ.ศ.2551 ไตรมาสที่ 4 รวมจำนวนตัวอย่าง 43 ตัวอย่าง โดยการศึกษาความสัมพันธ์จะใช้แบบจำลอง การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test) โดยอาศัยวิธี Augmented Dickey – Fuller Test และทำการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่าง ปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรมกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยอาศัยวิธีการทดสอบการร่วมไปด้วยกัน (Cointegration) ของ Engle and Granger และประยุกต์ใช้เทคนิค Error Correction Model : ECM เพื่ออธิบายการปรับตัวในระยะสั้นให้เข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว อีกทั้งได้ทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างตัวแปร (Granger Causality Test)

การทดสอบเพื่อหาความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสอง คือ ปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรมและผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทย โดยนำตัวแปรทั้งสองแปลงให้อยู่ในรูปของ natural logarithm แล้วนำมาทดสอบ unit root โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller เป็นขั้นตอนแรก เพื่อทดสอบว่าข้อมูลที่นำมาศึกษานั้นมีความนิ่ง (Stationary) หรือไม่ จากนั้นในขั้นตอนที่สองได้นำเทคนิค Cointegration มาประยุกต์ใช้ เพื่อดูความสัมพันธ์ในระยะยาว เมื่อพบว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์ในระยะยาวแล้วจึงนำมาทดสอบตามแบบจำลอง Error correction mechanism โดยวิธีของ Engle and Granger เพื่อดูการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะสั้น สุดท้ายเป็นการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลว่าตัวแปรใดคือสาเหตุ และตัวแปรใดคือผลของสาเหตุ ด้วยการทดสอบ Granger causality

จากการทดสอบ unit root โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller ของข้อมูลการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรม พบว่าข้อมูลที่นำมาทดสอบไม่นิ่ง (non-stationary) ที่ระดับ $I(0)$ และมีความนิ่งเมื่อทำการทดสอบที่ระดับ $I(1)$ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 และจากการทดสอบ unit root ของข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยด้วยวิธีเดียวกัน พบว่าข้อมูลไม่นิ่ง (non-stationary) ที่ระดับ $I(0)$ เมื่อเปลี่ยนมาทำการทดสอบที่ระดับ $I(1)$ พบว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่งที่ระดับ $I(1)$ ณ ระดับ

นัยสำคัญ 0.01 ดังนั้นเราจึงสามารถนำข้อมูลมาพิจารณาความสัมพันธ์ในระยะยาวและการปรับตัวในระยะสั้นได้

จากนั้นนำข้อมูลทั้งสองตัวแปร มาทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวในสองทิศทาง คือ ในกรณีผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยเป็นตัวแปรอิสระ และปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรม เป็นตัวแปรตามพบว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาว ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยเป็นความสัมพันธ์เชิงบวกและมีค่าความยืดหยุ่นของ ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทย (GDP) ต่อปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรม (ELE) น้อย กล่าวคือถ้า ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทย เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรมเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.766

ส่วนในกรณีปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรม เป็นตัวแปรอิสระ และผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยเป็นตัวแปรตามพบว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาว ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยเป็นความสัมพันธ์เชิงบวกและมีค่าความยืดหยุ่นของปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรม (ELE) ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทย (GDP) มาก กล่าวคือถ้าปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรม เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทย เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1.193

เมื่อพิจารณาถึงการปรับตัวในระยะสั้น โดยวิธี Error correction mechanism ได้ทำการทดสอบในสองกรณีเช่นเดียวกันกับการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาว พบว่าในกรณีผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยเป็นตัวแปรอิสระ และปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรม เป็นตัวแปรตาม ไม่มีการปรับตัวในระยะสั้น หมายความว่า การเพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยในระยะสั้น ไม่มีผลต่อปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรม ส่วนในกรณีปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรม เป็นตัวแปรอิสระ และผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยเป็นตัวแปรตาม มีการปรับตัวในระยะสั้น หมายความว่า การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรมในระยะสั้น จะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย

ในขั้นตอนสุดท้ายเป็นการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (Granger causality) โดยการเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมด้วยการพิจารณาค่าวิกฤต Akaike information criterion (AIC) และค่า Schwarz criterion (SC) ที่ต่ำที่สุด พบว่าช่วงเวลาที่เหมาะสมเท่ากับ 4 (lag 4) ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรมกับผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทย พบว่า มีความสัมพันธ์เป็นเหตุเป็นผลในสองทิศทาง คือ การเพิ่มขึ้นของปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรม ส่งผลกระทบต่อ การเพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทย โดยมีความสัมพันธ์กันอยู่ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 97.9 และการเพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทย ส่งผลกระทบต่อ การเพิ่มขึ้นของปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรม โดยมีความสัมพันธ์กันอยู่ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99.9

จากการศึกษาพบว่า ตัวแปร ปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรมกับตัวแปร ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทย มีความสัมพันธ์กันเชิงคุณภาพในระยะยาว ทั้ง ในกรณีที่ ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยเป็นตัวแปรอิสระและปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรมเป็นตัวแปรตาม และในกรณีที่ ปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรมเป็นตัวแปรอิสระและผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยเป็นตัวแปรตาม โดยเมื่อ ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไปจะทำให้ ปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรมเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย เพื่อจะเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว เช่นเดียวกันเมื่อปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรมเปลี่ยนแปลงไปก็จะทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงตามไปด้วยเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวเช่นกัน

และเมื่อดูความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะสั้นซึ่งเป็นขบวนการปรับตัวในระยะสั้นของตัวแปรเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว พบว่า ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยเป็นตัวแปรอิสระและปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรมเป็นตัวแปรตาม จะไม่มีการปรับตัวในระยะสั้น ทำให้เมื่อเกิดผลกระทบจากภายนอกต่อตัวแปรผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยให้เปลี่ยนแปลงไป จะไม่ส่งผลต่อตัวแปรปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรม ในระยะสั้นทำให้ตัวแปรทั้งสองไม่มีการปรับตัวในระยะสั้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว ส่วนในกรณีที่ ปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรมเป็นตัวแปรอิสระและผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยเป็นตัวแปรตาม จะมีการปรับตัวในระยะสั้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว คือเมื่อมีผลกระทบจากภายนอกต่อตัวแปรปริมาณ

การใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรมให้เปลี่ยนแปลงไปจะส่งผลให้ตัวแปรผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ
ไทยเปลี่ยนแปลงตามในระยะสั้นเพื่อเป็นการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวของตัวแปรทั้งสอง

6.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

จากการศึกษาจะเห็นได้ว่าไฟฟ้ามีส่วนสำคัญอย่างมากในการมีส่วนทำให้ประเทศมีการ
เจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศเนื่องจากไฟฟ้าเป็นปัจจัยหลักในการผลิตของภาคเศรษฐกิจ
หลักของประเทศซึ่งจากกรณีที่ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยเป็นตัวแปรอิสระและปริมาณ
การใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรมเป็นตัวแปรตามมีความสัมพันธ์ในระยะยาวแต่ไม่มีการปรับตัวใน
ระยะสั้นทำให้ทราบว่า ถ้ารัฐบาลต้องการกระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศโดยอาจใช้นโยบายการคลัง
แบบขยายตัวโดยกระตุ้นให้มีการบริโภคสินค้ามากขึ้นซึ่งในระยะสั้นจะไม่ส่งผลต่อปริมาณการใช้
ไฟฟ้าของภาคอุตสาหกรรมเนื่องจากผู้ผลิตภาคอุตสาหกรรมไม่เพิ่มกำลังการผลิตขึ้นตามในพื้นที่
แต่ในระยะยาวแล้วเมื่อความต้องการสินค้าในตลาดเพิ่มมากขึ้นผู้ผลิตภาคอุตสาหกรรมก็จะเพิ่ม
กำลังการผลิตตามไปด้วยทำให้มีความจำเป็นต้องใช้ไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น รัฐบาลจำเป็นต้อง
เตรียมการรองรับการเพิ่มขึ้นของการต้องการใช้ไฟฟ้าที่สูงขึ้นด้วยโดยอาจเพิ่มปริมาณการผลิต
ไฟฟ้าหรือหาพลังงานทดแทนที่มีคุณภาพ เพื่อรองรับปริมาณการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นของ
ภาคอุตสาหกรรม และจากกรณีที่ปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรมเป็นตัวแปรอิสระและ
ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยเป็นตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กันทั้งในระยะสั้นและในระยะ
ยาวทำให้ทราบได้ว่า ถ้าภาคอุตสาหกรรมลดกำลังการผลิตลง จะทำให้ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของ
ภาคอุตสาหกรรมลดลงตามไปด้วย ซึ่งการลดปริมาณการผลิตของภาคอุตสาหกรรมจะส่งผลให้
ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยลดลงตามไปด้วยเช่นกัน ซึ่งถ้ารัฐบาลต้องการกระตุ้นเศรษฐกิจ
ให้ดีขึ้นก็จำเป็นต้องกระตุ้นการผลิตภาคอุตสาหกรรมให้สูงขึ้นโดยอาจจัดหาตลาดรองรับผลผลิตที่
ออกมาซึ่งอาจเป็นตลาดต่างประเทศพร้อมทั้งพยายามลดต้นทุนในการผลิตของภาคอุตสาหกรรม
เช่นหาแหล่งกู้เงินดอกเบี้ยต่ำ เป็นต้น

6.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นข้อมูลรายไตรมาสตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 ไตรมาสที่ 2 ถึงปี พ.ศ.2551 ไตรมาสที่ 4 รวมจำนวนตัวอย่าง 43 ตัวอย่าง ซึ่งอาจเป็นช่วงเวลาที่สั้นเกินไปและไม่ครอบคลุมเหตุการณ์ต่างๆที่มีผลกระทบต่อปริมาณการใช้ไฟฟ้าอุตสาหกรรม เช่น ฤดูทอและสภาพอากาศที่มีความแปรปรวนไม่เป็นไปตามฤดูกาล ซึ่งผู้สนใจควรที่จะพิจารณาถึงความสำคัญกับปัจจัยเหล่านี้ด้วยโดยอาจใช้ข้อมูลที่น่ามาใช้ในการศึกษาให้เพิ่มมากขึ้น เพื่อความแม่นยำและน่าเชื่อถือของผลการศึกษา

The logo of Chiang Mai University is a circular emblem. In the center is a stylized elephant facing left, with a traditional Thai lamp (Lampang) hanging from its trunk. The lamp has a flame and radiating lines. The elephant is surrounded by a circular border containing the text 'CHIANG MAI UNIVERSITY 1964'. There are also decorative floral motifs on either side of the elephant.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved